

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Année scolaire 1930-1931 — N° 228

L'amélioration de la race bovine malgache

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 22 décembre 1930

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR-VÉTÉRINAIRE

PAR

Victor-Marcel DURIEUX

né le 29 novembre 1889 à POLIGNY (Jura)



CHAMBÉRY

Imprimeries Réunies, 3, Rue Lamartine

1930

**L'amélioration
de la race bovine malgache**



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Année scolaire 1930-1931 — N° 228

L'amélioration de la race bovine malgache

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 22 décembre 1930

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR-VÉTÉRINAIRE

PAR

Victor-Marcel DURIEUX

né le 29 novembre 1889 à POLIGNY (Jura)



CHAMBÉRY

Imprimeries Réunies, 3, Rue Lamartine

1930

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE DE LYON



Directeur	M. Ch. PORCHER.
Directeur honoraire ..	M. F.-X. LESBRE.
Professeurs honoraires	M. Alfred FAURE, ancien Directeur.
	M. CADÉAC.

PROFESSEURS

Physique et Chimie médicale, Pharmacie, Toxicologie	MM. PORCHER
Botanique médicale et fourragère, Zoologie médicale, Parasitologie et Maladies parasitaires	MAROTEL
Anatomie descriptive des animaux domestiques, Tératologie, Extérieur	TAGAND
Physiologie, Thérapeutique générale, Matière médicale	JUNG
Histologie et Embryologie, Anatomie pathologique, Inspection des denrées alimentaires et des établissements classés soumis au contrôle vétérinaire	BALL
Pathologie médicale des Equidés et des Carnassiers, Clinique, Sémiologie et Propédeutique, Jurisprudence vétérinaire	AUGER
Pathologie chirurgicale des Equidés et des Carnassiers, Clinique, Anatomie chirurgicale, Médecine opératoire	DOUVILLE
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire. Clinique, Médecine opératoire, Obstétrique	CUNY
Pathologie générale et Microbiologie, Maladies microbiennes et Police sanitaire, Clinique ..	BASSET
Hygiène et Agronomie, Zootechnie et Economie rurale	LETARD

PROFESSEUR AGRÉGÉ

Industrie et contrôle des produits d'origine animale	TAPERNOUX
--	-----------

CHEFS DE TRAVAUX

MM. COLLET, JEAN-BLAIN.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

Président : M. le Dr LATARJET, Professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs : M. le Professeur LETARD, de l'Ecole Vétérinaire de Lyon.

M. le Professeur CUNY, de l'Ecole Vétérinaire de Lyon.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE,

A MA MÈRE.

A TOUTE MA FAMILLE.

*A Monsieur l'Inspecteur général des Services Vétérinaires
des Colonies CAROUGEAU,*

Chevalier de la Légion d'honneur.

*En témoignage de notre grande reconnaissance
pour l'intérêt qu'il n'a cessé de nous témoigner
depuis notre arrivée à la colonie.*

A Monsieur le Vétérinaire Commandant GEOFFROY,

Officier de la Légion d'honneur.

Pour les conseils précieux qu'il nous a prodigués. Ses travaux nombreux, fruits d'une longue expérience coloniale, nous ont beaucoup aidé pour l'élaboration de ce travail.

A notre Président de Thèse,

*Monsieur le Professeur LATARJET,
Officier de la Légion d'honneur.*

*Nous vifs remerciements pour avoir bien voulu
accepter de présider le Jury de notre thèse. C'est
pour nous un grand honneur dont nous apprécions
toute la portée.*

A nos Juges.

Monsieur le Professeur LETARD.

*Nous témoignons notre reconnaissance pour
l'examen bienveillant de ce travail et les conseils
qu'il nous a donnés.*

Monsieur le Professeur CUNY.

*Nous exprimons nos remerciements pour avoir
accepté de faire partie de notre Jury.*

*A Monsieur le Directeur CH. PORCHER,
Officier de la Légion d'honneur,
Membre correspondant de l'Institut.*

*Très sensible au bon accueil qu'il nous a réservé au
cours de nos divers entretiens, nous lui exprimons nos
sentiments les plus dévoués.*

*Ses avis très autorisés ont été pour nous le meilleur des
encouragements.*

A mes Maîtres de l'Ecole de Lyon.

AVANT-PROPOS

Au moment où la Métropole fait appel à toutes les bonnes volontés dans le but d'accroître notre production coloniale et de nous libérer le plus possible des achats de matières premières à l'étranger, j'ai pensé qu'il était de toute utilité de faire connaître les ressources de Madagascar quant à son important cheptel bovin, ainsi que le vaste programme établi pour sa protection et son amélioration, par le Service vétérinaire.

Colons, agriculteurs et éleveurs malgaches liront avec intérêt ces quelques lignes, résumé succinct de nos observations et où ils puiseront des conseils, trouveront des directives pour le plus grand bien, à la fois de la marche de leurs exploitations et de la colonisation.

M. DURJEUX,

Vétérinaire en chef des Colonies.

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE PREMIER

GÉNÉRALITÉS

L'île de Madagascar est située dans l'Océan Indien, à environ 11.600 kilomètres de Marseille (distance calculée jusqu'à Majunga).

Elle est séparée de l'Afrique par le canal de Mozambique, d'une largeur moyenne de 400 kilomètres. Placée dans l'hémisphère sud et presque tout entière dans la zone torride, elle est comprise entre les parallèles 11° 57' et 25° 38' de latitude sud et les méridiens 40° 51' et 48° 7' de longitude est.

Du Nord au Sud, sa longueur est d'environ 1.500 kilomètres (Cap d'Ambre au Cap Ste-Marie). Ses côtes, peu découpées, ont un développement approximatif de 5.000 kilomètres (France : 3.000 km.). Sa superficie est de 624.700 kilomètres carrés (France : 550.985 km²). Si l'on ne tient pas compte de l'Australie, qui est plutôt un continent qu'une île, Madagascar est la troisième des grandes îles du monde, venant après la Nouvelle-Guinée (785.000 km²) et Bornéo (733.000 km²).

La forme générale de Madagascar est celle d'un pied gauche, posé à plat dont l'orteil se terminerait au Cap d'Ambre et le talon au Cap Ste-Marie.

La population est d'environ 3.500.000 habitants, ce qui fait en moyenne 5 habitants 1/2 par kilomètre carré. Madagascar est donc à peu près 13 fois moins peuplée que la France.

Géologie

Au point de vue géologique, Madagascar comprend deux grandes régions :

1^o une région de roches cristallines anciennes, qui constitue l'Est et le Centre de l'île ;

2^o une région sédimentaire qui occupe tout l'Ouest de la première.

La première région est limitée de tous les côtés par de grandes failles ; c'est à celles-ci que la côte Est doit sa direction rectiligne. Le sol, exclusivement argileux, provient de la décomposition des roches crystallophylliennes (granit, gneiss et dérivés) ; c'est l'argile rouge ou latérite, qui est un mélange d'hydrates d'alumine et de fer avec une forte proportion de silice. Cette terre rouge se coupe facilement à la bêche quand elle est humide. Par dessiccation au soleil, elle devient dure, tout en restant friable sous le choc du marteau. Elle constitue, à la surface du sol, une croûte que ne délaie pas la pluie ; l'eau ruisselle sur elle sans la transformer en boue, mais elle la rend très glissante. L'épaisseur de cette terre rouge est souvent considérable et atteint fréquemment plusieurs dizaines de mètres (A. LACROIX).

La deuxième région a un sous-sol calcaire ; dans la partie proche du plateau central, les alluvions déversées par les eaux se mêlent à ce calcaire pour former un sol argilo-calcaire très fertile, et c'est là que se trouvent les meilleurs pâturages.

Enfin, le Sud-Ouest et l'Extrême-Sud ont également un sous-sol calcaire, mais recouvert d'une grande quantité de sable ; aussi, vu le peu d'abondance des pluies dans ces régions sub-désertiques, la végétation y est rabougrie et maigre.

Configuration et climats

Le trait dominant du relief de Madagascar est l'existence d'un immense plateau central dont l'altitude varie entre 800 et 1.800 mètres avec des sommets atteignant 2.664 m. et 2.880 m., et s'étendant du Nord au Sud. Le versant Est, très rapproché de l'Océan Indien, tombe rapidement en deux gradins parallèles rectilignes présentant à leurs limites deux falaises de 800 à 1.200 m. pour le gradin supérieur, et de 100 à 800 m. pour l'inférieur, tandis que le

versant Ouest, très éloigné du canal de Mozambique, se termine par de larges plateaux doucement inclinés vers la mer.

Le climat de Madagascar est loin d'être uniforme ; il dépend de la chaleur solaire, mais également de la pluie, et ces deux facteurs sont beaucoup plus influencés par le vent et l'altitude que par la latitude.

D'avril à novembre, une zone de hautes pressions couvre Madagascar, l'alizé souffle du Sud-Est. Sur le versant Est, les nuages chargés de vapeur d'eau, venant de l'Océan Indien et entraînés par les vents d'Est, se trouvent en contact, sur le littoral, avec les falaises abruptes des hauts plateaux, qui constituent une barre de refroidissement et s'y résolvent en pluie.

Les nuages des couches supérieures arrivent sur les hauts plateaux, où il fait froid, produisent la brume et le brouillard, puis, débarrassés d'une partie de leur humidité, descendent vers les plaines et les plateaux de l'Ouest, s'y réchauffent, sont absorbés et disparaissent.

De novembre à avril, Madagascar se trouve tout entière dans une zone générale de basses pressions. C'est la période des orages et des cyclones, la quantité de pluie qui tombe est très grande.

En résumé, l'Est, sauf les extrêmes Nord et Sud, appartient au climat torride, humide et chaud.

La plus grande partie de l'Ouest, soit presque la moitié de la grande île, a une température élevée, mais constante, avec deux saisons bien marquées : orages de novembre à avril et temps sec d'avril à novembre.

Le Centre, c'est-à-dire le plateau central, jouit d'un climat tempéré.

Le Sud et l'Extrême-Sud ont un climat chaud et sec presque toute l'année.

Hydrographie

Les cours d'eau coulent suivant les deux versants Est et Ouest. Vu la proximité des contreforts escarpés du plateau central,

très rapprochés de l'Odéan Indien, les fleuves de l'Est sont courts et se précipitent rapidement vers la mer.

Au contraire, à l'Ouest, les cours d'eau plus importants sont de vrais fleuves et leurs embouchures forment le plus souvent des deltas dont les branches se déplacent facilement.

Leur débit est faible en saison sèche, mais, au cours de la période pluvieuse, les crues sont subites et parfois formidables, si bien qu'en certains points, leur largeur peut atteindre quelques kilomètres. En se retirant, les eaux déposent une grande quantité d'alluvions fertilisantes où se développent rapidement d'abondants pâturages, qui forment une réserve fourragère très goûtée des troupeaux de bœufs, au début de la saison sèche.

CHAPITRE II

LE PATURAGE MALGACHE

L'élevage extensif étant presque général dans la Colonie, l'alimentation principale la plus courante du bétail est constituée par le pâturage naturel.

Pour une étude sommaire, nous le diviserons en deux groupes :

1^o les pâturages de saison des pluies ;

2^o les pâturages de saison sèche (1).

Pâturages de saison des pluies. — Ils sont constitués surtout par des espèces appartenant à la famille des graminées ; les légumineuses, les composées, etc., si précieuses pour l'entretien de l'organisme, font en général défaut à Madagascar.

D'autre part, la majeure partie des espèces rencontrées sont des plantes vivaces, dures, coriaces, plus difficiles à digérer que les espèces annuelles. Cependant, il est reconnu que les plantes réputées mauvaises pour l'alimentation dans les pays tempérés ont, dans les pays chauds, grâce à leur exposition constante au soleil et à leur pousse rapide, des qualités nutritives voisines de celles des espèces meilleures trouvées en Europe, c'est-à-dire que la cellulose des graminées est beaucoup plus digestible.

Les espèces constituant les pâturages naturels, autrement dit « de brousse », principalement composées de graminées, appartiennent à la famille des *Andropogonées* ou de sous-familles voisines.

Nous trouvons comme plantes essentielles :

a) le *vero* (*Andropogon rufus*) ;

b) le *danga* ou *ahidambo* (*Andropogon contortus*) ;

(1) *Etude des pâturages* (GEOFFROY). Archives du Service Vétérinaire ; D. 10.

- c) le *horona* (*Aristidea adscensionis*) ;
- d) le *tenina* (*Imperata arrundinacea*) ;
- e) le *mafiloha* (*Andropogon intermedius*).

Les vero sont des graminées vivaces qui commencent leur pousse au début de la saison des pluies et meurent en février ou mars. Elles atteignent souvent des dimensions importantes : 1 m. 50 à 2 m., et constituent des tiges rigides donnant naissance à chaque nœud à des ramifications et à des feuilles larges, longues, succulentes et très appréciées des animaux. Ces plantes sont excellentes pour le bétail avant la dessiccation à la saison sèche, époque à laquelle les tiges sont fortement celluloses et où les feuilles tombent sur le sol. Les vero se rencontrent du Nord au Sud et de l'Est à l'Ouest, sauf sur les montagnes les plus arides et dans les lieux trop humides.

Le danga caractérise les terres sèches de l'Ouest et du Sud, terres qui paraissent arides et où la sécheresse se prolonge. Il a une pousse précoce et sa maturité est plus avancée que celle du vero, la tige est plus fine, les feuilles plus minces, et estimées du bétail à l'état jeune ; malheureusement son épi porte des graines munies de pointes acérées qui sont un véritable obstacle à l'élevage des moutons à laine ; elles s'accrochent à la toison des animaux ; les épines dont elles sont munies s'enfoncent dans la chair, provoquant des plaies et dépréciant la laine elle-même.

Le danga est réputé par les indigènes pour l'engraissement du bétail et c'est dans les régions où il se trouve que l'on rencontre les plus beaux bœufs, mais sa durée n'étant que de trois mois environ, c'est dans ces pâturages que les animaux ont le plus à souffrir de la saison sèche.

Les horona sont des plantes résistantes à la sécheresse et se rencontrent dans les terrains les plus pauvres de l'île. Ils poussent, en général, par touffes serrées montrant peu de feuilles, mais de petites tiges rigides, difficiles à casser.

Le tenina est une graminée qui pousse, soit dans les terrains sablonneux, soit dans des terrains granitiques, et dont les racines s'enfoncent profondément dans le sol à la recherche de l'eau. Consummable seulement au début de la sortie des feuilles, cette plante est souvent dédaignée du bétail. A Madagascar, elle tend à se propager, grâce à sa grande résistance à la sécheresse et à la longueur de ses racines.

Le mafilo est un andropogon qui tient du vero et du horona.

Pâturages de saison sèche. — Ils se rencontrent principalement dans les bas-fonds, les vallées humides, les bords des rivières et des ruisseaux, au bord des lacs, des grands marais et dans les grandes plaines humides. Leur végétation varie suivant la composition géologique du sol et leur valeur alimentaire dépend également de ces conditions.

Dans les terrains les plus secs de ces zones, on rencontre surtout des chiendents dont le principal est constitué par le *Fandrotrarana*, qui est un cynodon dactylon, ainsi que par des espèces voisines. On y voit aussi, plus ou moins mélangées à la graminée principale, d'autres espèces annuelles pour la plupart importées, et qui comprennent :

des panicum,

des digitaria,

des setaria.

Parmi les espèces introduites surtout aux environs des grands centres, citons le *Paspalum digitatum*.

Fandrotrarana. — C'est la plante la plus répandue, elle se propage par des tiges rampantes qui, à chaque nœud, prennent racines et donnent naissance à de petites feuilles courtes, vertes, épaisses et succulentes. Les tiges qui séparent chaque enracinement sont rigides, dures, mais très appréciées du bétail.

Ce chiendent se propage très rapidement; il forme surtout un

tapis gazonné et ce n'est que dans les terrains humides qu'il se développe abondamment.

Ahitsiriry ou *Vilona* (*Leersia hexandra*), graminée très goûtée du bétail en saison sèche. Son état aqueux permanent la rend favorable aux vaches laitières, aux vaches mères.

Ahidrano (*Panicum maximum*), se développe surtout au bord des grands lacs et donne une touffe abondante de feuilles larges, longues, succulentes pour le bétail.

Karangy (*Panicum crusgally*), plante qui a la propriété de pousser sous une couche d'eau abondante et de sortir à la surface de l'eau ses feuilles larges, excellentes pour l'alimentation du bétail. Lorsqu'après les crues, l'eau se retire, les tiges longues de Karangy s'abattent sur le sol, y prennent racine et donnent naissance à de nouvelles tiges, parvenant ainsi à constituer un bon pâturage de saison sèche.

Bararata (*Phragmites communis*), caractérisé par des tiges énormes, creuses, en forme de bambous et pourvues à chaque nœud de longues feuilles, larges, tendres, malheureusement terminées à leur extrémité par une pointe acérée.

Zozoro (*Cyperus emirnensis*) et *Vondro* (*Cyperus latifolius*).

Toutes ces plantes sont souvent mélangées d'herbages courts de la famille des *carex*, plantes aqueuses peu nutritives, peu alibiles en raison de leur richesse en cellulose.

Ces pâturages maintiennent à Madagascar le bétail vivant pendant toute la saison sèche. Lorsqu'ils se mêlent avec ceux de saison des pluies, la région peut être considérée comme un pâturage permanent où le bétail s'entretient toute l'année en se maintenant en bon état. Ces zones sont les plus recherchées des propriétaires et des marchands de bœufs en vue de l'engraissement du bétail pour la boucherie; l'eau y existe en permanence, claire, courante et excellente.

CHAPITRE III

LE ZÉBU MALGACHE

Le zébu malgache (*Bos indicus des Zoologistes*) est originaire des Indes. Son apparition à Madagascar est très ancienne. Il vit dans toutes les régions de l'île et constitue la principale richesse des habitants qui ont pour lui un véritable culte. « La possession des bœufs est donc la suprême ambition de tout individu qui, ayant le sentiment de sa dignité, considère comme légitime tout moyen de s'en procurer. Le troupeau, c'est le capital vivant dans lequel on puise pour acquitter l'impôt si on manque d'argent liquide. Que survienne un décès et l'on immole aussitôt les quelques bêtes nécessaires au repas funèbre. »

Population bovine :

Années	Nombre	Années	Nombre
1912	5.530.209	1921	7.829.183
1913	5.539.967	1922	7.782.108
1914	5.884.689	1923	7.329.453
1915	6.151.406	1924	7.293.933
1916	6.588.064	1925	7.658.933
1917	6.675.016	1926	7.482.879
1918	7.053.444	1927	7.380.314
1919	7.277.609	1928	6.901.257
1920	7.518.183	1929	6.840.791

Comme le montre le tableau ci-dessus, depuis 1921, le troupeau malgache reste stationnaire, et, depuis 1926, le nombre de bovins diminue. La cause essentielle réside uniquement dans l'abatage prématuré des bêtes et provoqué, surtout depuis 1923, par l'intensification du commerce des cuirs.

Caractères zootechniques. — Les caractères zootechniques du zébu malgache peuvent se résumer ainsi : brachycéphalie très manifeste, profil droit, cornes à section circulaire, encolure mince avec fanon très développé, bosse graisseuse au niveau du garrot, taille au-dessous de la moyenne des races bovines, tronc aux proportions raccourcies, train postérieur étriqué, membres grossiers (ROUQUETTE) (1).

On peut distinguer deux types de zébus :

1^o les bœufs de l'Ouest, à ossature très développée, hauts sur pattes, dont les coupés atteignent jusqu'à 450 kgs. ;

2^o les bœufs des Hauts-Plateaux, du Sud-Ouest et de la côte Est, de format plus réduit et dont les poids ne dépassent guère 350 à 400 kg.

RAKOTO et TISSIÉ donnent les mensurations suivantes prises au marché d'Alakamisy (15 km. à l'O. de Tananarive) :

1^o Bœuf de l'Imerina (Hauts-Plateaux) :

Poids : 385 kg.

Taille : 1 m. 29.

Longueur de la pointe de l'épaule à la pointe de la fesse : 1 m. 56.

Longueur de la base de la bosse à la base de la queue : 0 m. 98.

Hauteur de poitrine : 0 m. 61.

Tour de poitrine : 1 m. 84.

2^o Bœuf de l'Ouest :

Poids : 420 kg.

Taille : 1 m. 33.

Longueur de la pointe de l'épaule à la pointe de la fesse : 1 m. 48.

Longueur de la base de la bosse à la base de la queue : 1 m. 01.

Hauteur de poitrine : 0 m. 77.

Tour de poitrine : 1 m. 95.

(1) *Vétérinaire à Madagascar, mort en 1913 à Ananalava.*



Fig. 1

Bœufs zébus malgaches

Cliché Service Vétérinaire Tananarive

3^e Bœuf de l'Ouest :

Poids : 440 kg.

Taille : 1 m. 32.

Longueur de la pointe de l'épaule à la pointe de la fesse : 1 m. 61.

Longueur de la base de la bosse à la base de la queue : 1 m.

Hauteur de poitrine : 0 m. 76.

Tour de poitrine : 1 m. 93.

Dans un rapport très documenté, ROUQUETTE, en 1907, fait l'étude approfondie du bœuf de l'Ouest en particulier, du zébu en général, et en donne les caractéristiques suivantes :

Examen de la tête. — La brachycéphalie apparente telle que l'a définie SANSON est toujours manifeste. Le profil est droit sans déformation à la naissance du chanfrein. Les cornes ont toujours une section circulaire, leur forme est réduite, elles sont dirigées en haut, en dehors et en avant.

Ces cornes, très épaisses chez le mâle, sont plus allongées et plus grêles chez la femelle. Certains animaux des deux sexes naissent totalement dépourvus de ces appendices ; on les nomme bœufs « *bory* ».

Le front est un peu rétréci dans la partie moyenne de sa hauteur ; sur la plupart des animaux, il est concave d'un côté à l'autre, par suite du grand développement des bosses frontales. Sur quelques animaux, il est plat ; sur d'autres enfin, il présente sur la ligne médiane, une préominece triangulaire qui s'unit en haut au chignon et se termine en bas en s'amincissant et s'atténuant.

La hauteur latérale du front, mesurée par la distance qui sépare la base des cornes de la commissure supéro-externe de l'œil, est presque constante : 0 m. 10 chez le mâle, 0 m. 104 chez la vache.

Le chanfrein est large et droit ; le mufle est grossier, sa muqueuse est noire.

La longueur de la tête présente les dimensions suivantes :

Taureau : 0 m. 46 à 0 m. 52 ; moyenne : 0 m. 49.

Vache : 0 m. 44 à 0 m. 50 ; moyenne : 0 m. 47.

Largeur de la tête :

Taureau : 0 m. 23 à 0 m. 24 ; moyenne : 0 m. 23.

Vache : 0 m. 18 à 0 m. 20 ; moyenne : 0 m. 19.

L'épaisseur de la tête est plus prononcée chez le mâle que chez la femelle : cette épaisseur est mesurée par la distance qui sépare le point le plus saillant du front (bosse frontale) du point le plus éloigné du bord refoulé du maxillaire inférieur.

Taureau : 0 m. 25 à 0 m. 27. — Vache : 0 m. 22 à 0 m. 24.

Encolure. — L'encolure est mince, trop allongée, le fanon est très développé.

Bosse. — La bosse est placée sur l'égarrot : c'est une masse conique, à sommet arrondi, qui n'est pas formée uniquement de graisse comme le lard du porc, mais elle est doublée à la base, d'une travée musculaire provenant du splénus et du rhomboïde qui se perdent dans la partie antérieure de la bosse ; les deux branches du trapèze l'encadrent en avant et en arrière. La bosse est une réserve pour les jours de disette ; bien remplie pendant la saison d'abondance, elle devient flasque et se résorbe pendant la période sèche.

Taille. — La taille, mesurée en arrière de la bosse, n'atteint pas la moyenne de la taille des races bovines d'Europe. La comparaison avec les races françaises est difficile du fait que le garrot étant noyé dans la bosse, la taille ne peut être évaluée qu'au niveau du dos, ce qui donne un chiffre bien inférieur :

Taureau : 1 m. 17 à 1 m. 33 ; moyenne : 1 m. 25.

Vache : 1 m. 11 à 1 m. 24 ; moyenne : 1 m. 17.

Tronc. — Le train antérieur est bien développé : poitrine ample, bien descendue entre les membres antérieurs, côtes arrondies, épaules bien écartées, périmètre thoracique suffisamment élevé, dos bien droit.

Le train postérieur, par contre, apparaît court, étroit, étrié ; le sacrum est trop remonté, la croupe trop tranchante, les fesses trop serrées, les cuisses rapprochées.

La longueur scapulo-ischiale, qui, à cause de sa direction oblique, est légèrement supérieure à la longueur réelle du tronc, donne les chiffres suivants :

Taureau : 1 m. 25 à 1 m. 63 ; moyenne : 1 m. 44.

Vache : 1 m. 23 à 1 m. 48 ; moyenne : 1 m. 35.

Le diamètre vertical de la poitrine est proportionnellement aussi développé que dans les races d'Europe :

Taureau : 0 m. 54 à 0 m. 69 ; moyenne : 0 m. 61.

Vache : 0 m. 49 à 0 m. 63 ; moyenne : 0 m. 56.

Comparaison avec des sujets tarentais :

Taureaux tarentais de choix :

Taille : 1 m. 35. Hauteur poitrine : 0 m. 70, soit 52 % de la taille.

— 1 m. 30. — 0 m. 68, — 52 % —

— 1 m. 35. — 0 m. 72, — 53 % —

Taureaux malgaches de choix :

Taille : 1 m. 21. Hauteur poitrine : 0 m. 62, soit 52 % de la taille.

— 1 m. 20. — 0 m. 63, — 53 % —

Le développement du périmètre thoracique atteint un maximum qui, pour le taureau, paraît être de 1 m. 95, moyenne 1 m. 65.

Taureau. Taille : 1 m. 17. Périmètre thoracique : 1 m. 70.

— 1 m. 17. — 1 m. 65.

— 1 m. 18. — 1 m. 59.

— 1 m. 20. — 1 m. 60.

Vache. Taille : 1 m. 10. — 1 m. 54.

— 1 m. 12. — 1 m. 41.

— 1 m. 12. — 1 m. 43.

— 1 m. 17. — 1 m. 54.

Croupe. — La croupe est trop courte et trop étroite.

Longueur de la croupe :

Taureau : 0 m. 41 à 0 m. 57 ; moyenne : 0 m. 49.

Vache : 0 m. 37 à 0 m. 50 ; moyenne : 0 m. 44.

La comparaison avec les races d'Europe fait ressortir son peu de développement :

	Taille moyenne	Largeur croupe
Vache malgache	1 m. 20	0 m. 46
Vache tarentaise	1 m. 35	0 m. 53
Vache Durham	1 m. 36	0 m. 67

Largeur de la croupe :

Taureau malgache : 0 m. 34 à 0 m. 45 ; moyenne : 0 m. 39.5.

Vache malgache : 0 m. 32 à 0 m. 48 ; moyenne : 0 m. 40.

La croupe est en général plus élargie sur la vache que sur le taureau.

Membres. — Les membres sont courts, bien d'aplomb, mais grossiers.

Epaule. — L'épaule présente les dimensions suivantes :

Taureau : 0 m. 44 à 0 m. 56 ; moyenne : 0 m. 50.

Vache : 0 m. 39 à 0 m. 49 ; moyenne : 0 m. 44.

L'épaule du taureau est, en général, plus longue que la tête.

Cuisse. — La cuisse est plate, pas assez descendue, au profil arrondi chez les animaux gras.

Robe. — La robe est fauve plus ou moins foncé, noire, baie ou froment, souvent pie rouge, pie noire, pie froment.

Variations. — Les variations portent sur le cornage. Certains zébus naissent sans cornes, on les appelle « bory ». Ils sont utilisés uniquement comme animaux de selle. Cette absence de corne apparaît sans cause déterminée.

D'autres zébus ont les cornes branlantes ; dans ce cas, la cheville osseuse n'existe pas, et les cornes ne sont rattachées au chignon que par la peau.

Utilisation et débouchés

Le zébu malgache est utilisé pour la production du travail, la production du lait et la boucherie.

Travail. — Autrefois, lorsque les moyens de communication étaient des plus rudimentaires, l'indigène n'utilisait guère ses animaux qu'une partie de l'année, à l'approche de la saison des pluies, pour le piétinage des rizières. La terre, avant son ensemencement, est ainsi malaxée, réduite en une véritable boue et débarrassée des mauvaises herbes. Ce travail pénible, heureusement de courte durée, était réservé aux mâles adultes, les vaches et les jeunes n'y étaient employés que lorsqu'on ne pouvait faire autrement et avec modération ; par suite de la disparition presque totale des mâles adultes, il incombe maintenant à peu près uniquement aux vaches et aux jeunes, augmentant le nombre des avortements et des maladies occasionnées par ce surcroît de fatigue.

Dans certaines régions, les bœufs sans cornes sont employés comme montures. Parfaitement dressés, se couchant et se levant au commandement, plus spécialement soignés, ils accomplissent de longs trajets tout en se maintenant en bon état, qualités qu'on trouverait difficilement chez d'autres espèces animales, même bien acclimatées. On utilise également dans quelques contrées de l'Ouest, des bovins pour le bât.

Enfin, au fur et à mesure du développement du réseau routier près des grandes villes, puis dans la brousse, on emploie de plus en plus le bœuf comme animal de charroi.

Jusqu'à l'arrivée de l'automobile, c'était le seul mode de locomotion adopté pour le transport des marchandises de l'intérieur du pays jusqu'à la voie ferrée. Bien que construite grossièrement,

la charrette à bœufs rend de précieux services ; on la rencontre partout, aussi bien sur les routes empierrées des environs des villes que dans les chemins rocailleux ou sablonneux près des villages les plus lointains. Deux bœufs soumis à un dressage de quelques jours constituent l'attelage ; le harnachement est des plus simples. Le poids des marchandises que peuvent véhiculer ces animaux varie suivant les régions et l'état des routes : il oscille entre 350 et 600 kilogrammes.

Au sujet de l'introduction des géniteurs bretons à Madagascar, j'écrivais récemment que les chevaux de trait ne peuvent concurrencer les bœufs de charroi, bien que pouvant traîner une charge supérieure. En effet, le cheval, d'un prix plus élevé, a besoin de soins spéciaux, d'une nourriture abondante, d'un harnachement approprié et coûteux, tandis que le bœuf malgache, parfaitement acclimaté, robuste, très résistant et d'un remplacement facile, devrait être importé, si nous n'avions la chance de le posséder. Bien plus, après avoir fourni pendant de longues années un dur travail, il sera possible, en lui choisissant de bons pâturages, de l'engraisser avant de le livrer finalement à la boucherie.

Les bœufs métis sont fort appréciés et se paient deux fois plus cher que les zébus. La charrette à bœufs, fabriquée par des indigènes spécialisés, est d'une grande solidité ; les accidents sont fréquents où ces véhicules sont renversés, sans dommage pour eux-mêmes et les animaux de charroi. Un bœuf est-il hors d'état de continuer sa route, que son remplaçant se trouvera aisément dans le premier village à proximité, et sera rapidement utilisé, grâce à son congénère dressé dont il suivra l'exemple à ses côtés.

Production du lait. — On sait que la vache malgache, médiocre laitière, donne en moyenne un litre et demi de lait par jour.

Dans la brousse du Sud, la traite a lieu au parc le matin et le soir ; dans les régions où l'élevage se fait en demi-liberté, quelques femelles sont gardées à proximité des villages.



FIG. 2

Bœufs de travail — Ferme de l'Iboaka (Fianarantsoa)

Cliché Coudurier

Le lait, fort apprécié des indigènes, constitue la base de l'alimentation des jeunes enfants ; ce produit viendrait-il à manquer, que la mortalité infantile, surtout dans les contrées sub-désertiques de l'Extrême-Sud, augmenterait dans des proportions alarmantes.

Autour des grandes villes et grâce aux géniteurs introduits dès le règne de la reine, une population bovine métisse dite « omby-rana » s'est formée, et que l'on peut évaluer aujourd'hui à dix mille têtes environ dans la région de Tananarive.

Ces animaux se vendent bien ; les produits mâles sont très appréciés pour le charroi et comme viande de boucherie ; les femelles fournissent en moyenne 5 à 6 litres de lait par jour.

Vu les besoins constants d'une population européenne qui s'accroît sans cesse, le lait et les produits dérivés trouvent des débouchés faciles et rémunérateurs. Des indigènes se livrent exclusivement à cette industrie et fabriquent du beurre et des fromages pour l'approvisionnement des centres. Le temps n'est pas éloigné où les commerçants de Tananarive ne détenaient pour la consommation que du beurre en boîtes et des fromages venant de la Métropole.

Aussi, l'industrie laitière a-t-elle tendance à prendre de l'extension, comme en font foi les saillies de plus en plus nombreuses effectuées dans les différentes stations de monte ; les saillies au Haras de Tananarive sont passées de 420 en 1928 à 650 en 1929, et la même progression se remarque partout.

Nous ne saurions trop engager les éleveurs indigènes à persister dans cette voie, car le lait et ses produits ne sont pas soumis aux fluctuations des cours et les bénéfices qu'ils obtiendront seront constants et certains.

BŒUFS DE BOUCHERIE ET DÉBOUCHÉS

L'élevage bovin à Madagascar offre des débouchés nombreux :

- a) l'exportation de bœufs ;
- b) la fabrication des conserves de bœuf et des viandes congelées ;

- c) la consommation locale en viande de boucherie ;
d) l'exportation des sous-produits : les cuirs.

a) **Exportation de bœufs.** — Depuis très longtemps, Madagascar fournit aux pays voisins, dont l'élevage bovin ne suffit pas aux besoins normaux de la population, de nombreux bœufs de boucherie. C'est ainsi que les deux îles voisines : La Réunion et Maurice, dont les bons terrains sont réservés à la culture de la canne à sucre et des plantes à essences, sont obligées de se servir dans la grande île.

Je signalerai seulement les exportations tentées autrefois, notamment au moment de la guerre du Transvaal, pour le ravitaillement des populations sud-africaines et qui ont été abandonnées.

Les années 1926 à 1929 ont vu les exportations suivantes, des différents ports de la Colonie :

	Année 1926	Année 1927
	5.398	8.543
	Année 1928	Année 1929
Diégo-Suarez	193	148
Vohémar	8.485	7.289
Tamatave	462	481
Majunga	12	300
Tuléar	6	—
Fort-Dauphin	6	9
Totaux	9.164	8.227

Ces exportations comprennent également quelques animaux pour provisions de bord.

b) **Fabrication des conserves de bœuf et du congelé.** — Cette fabrication se fait dans les différentes usines installées en différents points de la Colonie, à savoir :

- 1^o l'usine de la Compagnie Générale Frigorifique à Boanamary (près de Majunga) ;

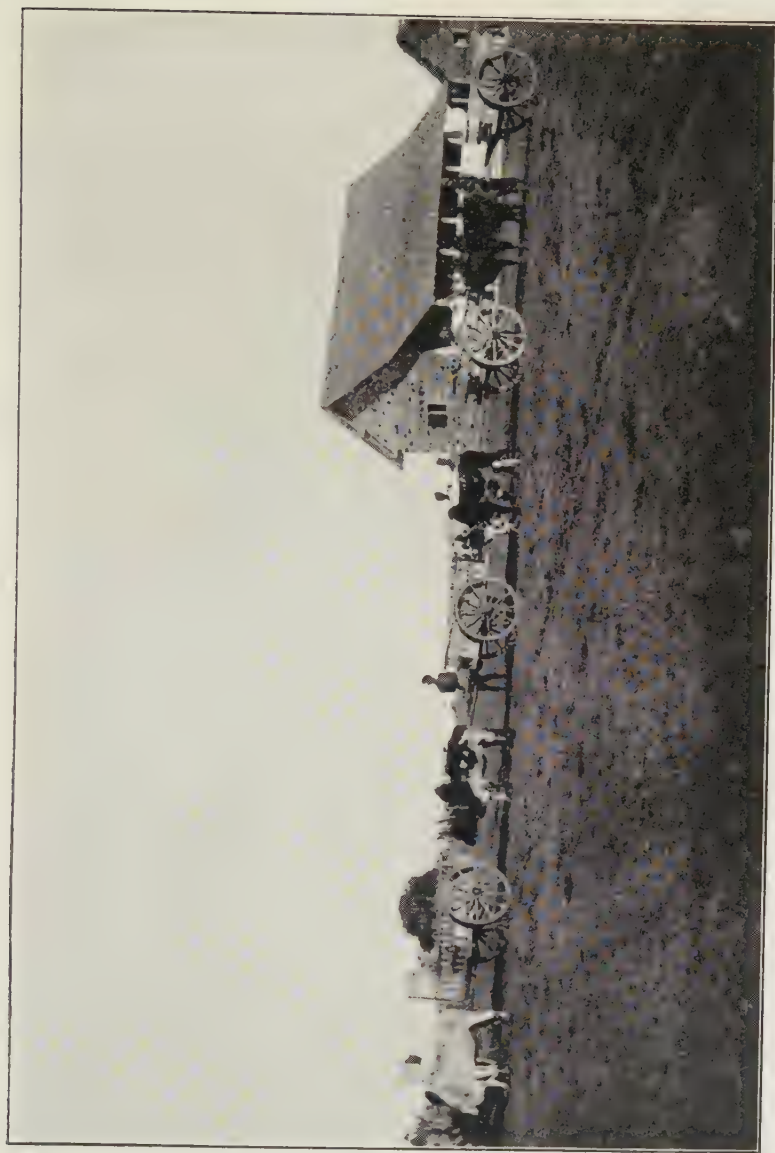


FIG. 3

Bœufs de charroi — Ferme d'Ambovombé

Cliché Durieux

- 2° les usines de la Société Rochefortaise à Tamatave et à Antongobato (près de Diégo-Suarez) ;
- 3° l'usine de la Scama à Diégo-Suarez (Société des Conserve alimentaires de la montagne d'Ambre) ;
- 4° l'usine de la Société Industrielle et Commerciale de l'Emyrne à Soanierana (près de Tananarive) ;
- 5° l'usine Laborde à Ambohimahasoa (près de Fianarantsoa).

ABATAGES DES USINES

Année	Nombre d'animaux	Poids vif moyen
1926	74.656	291.9
1927	55.494	307. -
1928	71.213	291.3
1929	69.074	296.6

Produits préparés. — Tous ces établissements font des conserves de viande de bœuf. Seules la Compagnie Générale Frigorifique de Boanamary et l'usine de Tamatave préparent, en outre, des viandes congelées pour l'exportation. Enfin, des contrats avec le Ministère de la Guerre sont passés tous les ans avec la Scama, Antongobato et Soanierana, pour la livraison de boîtes de conserves pour les troupes.

Cette livraison était en 1928 de 925.092 kg. ; pour l'année 1929, elle se monte à 915.797 kg.

Les sous-produits sont également utilisés en boîtes spéciales comprenant : des langues à la gelée, des cervelles au naturel, des cœurs en sauces, des tripes à la mode.

Enfin, plusieurs usines vendent également les cornes, la poudre d'os, le sang desséché et les sabots.

Nous donnons ci-dessous pour l'année écoulée, la production des usines travaillant les viandes de bœuf :

Année 1929 :

Usine de la Compagnie Générale de Boanamary

Congélation (quartiers)	1.210.148 kg. —
— (viandes désossées)	1.751.455 kg. —
Conserves (en boîtes)	279.066 kg. —

Usine de la Société des Conserves alimentaires de la montagne d'Ambre (Scama)

Bœuf	{ assaisonné (Armée)	315.940 kg. 100
	{ à la gelée (Civil)	121.157 kg. 430
	{ Sous-produits	31.642 kg. 410

Usine d'Antongobato

Bœuf	{ assaisonné (Armée)	295.357 kg. 500
	{ à la gelée (Civil)	190.996 kg. 200
	{ Sous-produits	7.265 kg. 100

Usine de Tamatave

Bœuf	{ Congélation	1.578.716 kg. 900
	{ Viandes de conserves	58.110 kg. 700
	{ Désossage	230.594 kg. 500
	{ Viandes et conserves (pro- visions de bord)	4.163 kg. —
	{ Sous-produits	2.334 kg. 600

Usine de Soanierana

Viandes de conserves (en boîtes)	399.811 kg. —
--	---------------

Usine Laborde

Conserves en boîtes	12.493 kg. —
---------------------------	--------------

c) **Viandes de boucherie. — Consommation locale.** — Les animaux livrés à la boucherie sont soumis à une inspection sanitaire bien incomplète.

Vu le peu de vétérinaires dont dispose le Service de l'Elevage, cette inspection n'a lieu que là où se trouve un représentant de ce service ou un agent du Service de Santé.



FIG. 4 Exportation de bœufs de boucherie pour la Réunion (Port de Tamatave) Cliché Service Vétérinaire

Le nombre de bovins abattus a considérablement augmenté pendant ces dernières années, et cela tient surtout aux transactions importantes effectuées au moment de la hausse des cuirs en 1926-1927 et 1928, ainsi qu'au plus faible rendement. Si autrefois les bœufs de consommation courante pesaient une moyenne de 400 à 450 kilos, on ne trouve plus à l'heure actuelle que des animaux d'un poids moyen de 300 à 330 kilogrammes. Les bœufs engraisés au pâturage ou à la fosse sont de plus en plus rares sur les marchés des environs de la capitale.

NOMBRE DES ABATAGES PENDANT CES DERNIÈRES ANNÉES
(NON COMPRIS LES USINES)

Année 1926	500.776
— 1927	660.736
— 1928	609.766
— 1929	439.893

d) Sous-produits : Les cuirs. — Les peaux de bœuf ont été depuis de longues années l'objet d'un commerce très intensif. Autrefois, et surtout dans les régions les plus excentriques : Sud et Extrême-Sud, le bœuf était abattu et découpé avec la peau. Peu après la conquête et grâce à l'intervention de l'Administration, les indigènes ont compris les avantages qu'ils pouvaient retirer de la vente de ce produit.

Ce n'est guère qu'à partir de 1903 que l'exportation des peaux commença à prendre quelque extension, et un nouveau mode de préparation, l'arséniquage, adopté en 1912, est aujourd'hui le plus employé. Nous donnons ci-dessous, grâce à l'obligeance de M. le Vétérinaire Commandant GEOFFROY, qui nous en a fourni la documentation, les tableaux comparatifs indiquant les rapports qui s'établissent entre les recensements du cheptel et l'exportation en kilos des cuirs qui en proviennent :

Années	Exportation des cuirs (en kilos)	Recensement du cheptel
1900	604.985	
1901	739.833	
1902	714.934	
1903	1.184.526	
1904	1.945.003	2.342.792
1905	3.060.664	2.651.100
1906	4.660.323	2.908.372
1907	4.355.234	3.406.229
1908	3.319.337	3.812.671
1909	4.535.130	4.120.000
1910	6.584.173	4.492.131
1911	6.388.210	
1912	7.346.636	5.530.209
1913	8.832.698	5.539.967
1914	5.526.923	5.884.689
1915	7.563.889	6.151.406
1916	8.521.690	6.588.064
1917	5.678.917	6.675.015
1918	3.943.818	7.053.444
1919	9.971.211	7.277.609
1920	9.972.873	7.518.183
1921	2.117.375	7.829.183
1922	7.287.182	7.782.108
1923	10.689.181	7.329.453
1924	10.268.131	7.293.933
1925	9.620.045	7.658.933
1926	8.096.516	7.482.879
1927	8.517.914	7.380.314
1928	10.566.497	6.901.257
1929	6.733.946	6.840.791

L'étude de ce tableau nous montre la croissance du tonnage des cuirs depuis 1919 et par suite le plus grand nombre des abatages, d'où l'arrêt de l'augmentation du nombre de têtes, puis, régression progressive du cheptel avec comme conséquences, la réduction de plus en plus grande de l'âge des animaux abattus et par suite du poids du cuir fourni par chacun d'eux.

De plus, comme le tonnage représente une forte proportion de cuirs arséniqués perdant à la dessiccation 65 à 70 % de leur poids,

alors que les cuirs salés secs, qui formaient presque toute la préparation d'avant-guerre, n'en perdent que 40 à 50 %, il faut donc augmenter d'un quart en moyenne le chiffre de ce tonnage si l'on veut établir la comparaison exacte entre les exportations, avant et après 1914.

Comme le signale M. GEOFFROY, avant la guerre, les bœufs abattus étaient tous adultes, la peau pesait en moyenne 32 kg., et il suffisait d'un sacrifice de 250.000 têtes annuellement, monté à 500.000 en 1919, pour fournir tout le tonnage exporté. Depuis 1924, la moyenne des cuirs frais n'a plus été que de 24 kg. et on a abattu 750 à 800.000 têtes.

Les cuirs de Madagascar représentent un chiffre important dans les exportations (80 millions en 1927), mais ces produits sont, en général, fort mal préparés et la Métropole s'en plaint amèrement. « *Les indigènes n'apportent aucun soin dans le dépouillement des animaux, qu'ils marquent au fer rouge sans se soucier du dommage causé.* » (Rapport du Directeur de l'Office des Recherches Scientifiques et des Inventions, transmis par Dépêche ministérielle du 12 juin 1924.)

D'autre part, cette vente étant facile, nombre de commerçants malhonnêtes fraudent dans le but d'une augmentation de poids (par exemple, le mouillage, l'exposition au soleil de peaux fraîches dont le côté chair a été frotté énergiquement avec un mélange de saumure concentrée et de sable fin, l'adhérence de morceaux de muscles, etc.). En 1927, le Syndicat des cuirs déclarait qu'il se refusait à faire toute propagande en faveur des peaux de Madagascar (lettre de l'Agence de Madagascar à Paris du 28 août 1927). Les cours des cuirs, qui, dans cette même année, avaient atteint des chiffres encore inconnus, tombèrent alors de 7 fr. (Tananarive, juin 1928) à 2 fr. 50 le kilo vert (avril 1930).

Aussi, les mauvaises pratiques d'autrefois renaissent-elles; dans certaines contrées excentriques, où les commerçants n'achètent aux indigènes la peau fraîche qu'à raison de 0 fr. 50 le kilo, ceux-ci préfèrent détruire et utiliser sur place ce produit, plutôt que de payer la taxe de 7 fr. 50 pour le ticket d'abatage devant l'accompagner

à la sortie ; on en fait partout des cordes d'attache des bœufs de travail, en particulier pour les attelages de charrettes.

Il est donc urgent de mettre en application l'arrêté concernant la standardisation des peaux à l'exportation, classant celles-ci en catégories d'après le poids et la qualité, afin de sauvegarder les intérêts des commerçants consciencieux au détriment des fraudeurs.

CHAPITRE IV

ÉLEVAGE EN GÉNÉRAL

L'élevage, qui est uniquement entre les mains des indigènes, se pratique de deux façons :

A. — L'élevage en demi-liberté ;

B. — L'élevage avec des parcs de rassemblement pour la nuit.

A. — L'élevage en demi-liberté, qui est vraiment le seul qui s'adapte au tempérament et aux mœurs du zébu malgache, se pratique dans les vastes régions de l'Ouest et du Nord. Les troupeaux, composés au maximum de 50 à 150 bêtes, vivent nuit et jour en plein air et ont chacun leur pâturage déterminé, soit une vallée où ils trouveront des herbes abondantes même en saison sèche et une eau claire, soit des mamelons coupés çà et là de dépressions nombreuses où coulent les ruisseaux.

Ces espaces réservés, appelés « *kijana* », pour être bien choisis, doivent être autant que possible abrités des vents dominants, contenir durant toute l'année et surtout pendant la saison sèche un fourrage suffisant pour l'entretien des animaux. Cette herbe fraîche ne manquera pas sur les bords des rivières, où une eau limpide et potable ne fera jamais défaut.

Le bouvier, à qui est confiée la surveillance du *kijana*, ne s'occupe guère des animaux ; tout au plus les visite-t-il une fois par semaine pour les compter. Aussi, ceux-ci, habitués à une quiétude complète, deviennent-ils de plus en plus sauvages, à tel point qu'au moment de la vente, il devient très difficile de les changer de pâturage.

Pour ce faire, les acheteurs qui parcourent la brousse ont toujours avec eux un petit troupeau avec lequel on mélange les bœufs achetés récemment, et dont la sortie d'avec ses congénères sera ainsi facilitée.

La reproduction dans le troupeau se fait au hasard et les taureaux sont trop souvent fort mal choisis.

B. — L'élevage avec parcs pour la nuit se pratique dans l'Imerina, le Betsileo, l'Est, le Sud et le Sud-Est de l'île.

Suivant les régions, un parc à bœufs est constitué par un vaste enclos fait avec des troncs d'arbres, des cactus comme dans l'Extrême-Sud, soit par une large excavation entourée d'un mur en pisé comme en Imerina, soit par un ravin à pic qu'on ferme du côté de l'aval.

Le but de ces parcs diffère : sur les Hauts-Plateaux, on vise surtout la formation du fumier pour l'amélioration des rizières ; dans le Sud, c'est une protection contre les vols de bœufs. On sait que les Antandroÿ, les Mahafaly, les Baras excellent dans cet art.

Dans l'Extrême-Sud, au centre du parc, se trouve un réduit circulaire ou rectangulaire dans lequel on enferme les veaux à la mamelle, afin d'avoir une quantité plus grande de lait, le lendemain matin à la traite. Les veaux sont ensuite mis avec les mères et doivent se contenter du peu de lait restant. Puis, tous les animaux adultes, sous la conduite d'un gardien, quelquefois de jeunes enfants, vont au pâturage, et ne reviendront qu'à la tombée de la nuit, après avoir pu s'abreuver en un point d'eau, une mare très souvent.

Les jeunes animaux sortent du parc souvent un quart d'heure ou une demi-heure après les adultes et vont brouter, à proximité des villages, un fourrage plus ou moins grossier, pour compléter une alimentation lactée trop insuffisante.

De toutes façons, le parc, qui n'est jamais nettoyé, est un véritable borbier en saison des pluies, et les animaux qui n'ont pas d'abris fatiguent et maigrissent, exposés à tous les dangers de contagion de maladies graves (tuberculose, etc.).

Afin de bien connaître la vie des individus au pâturage (mâle et femelle), il suffit de suivre ces animaux depuis leur naissance jusqu'à leur utilisation finale et d'en tirer les conclusions qui s'imposent (1).

(1) *Etude sur la politique de la viande à Madagascar* par le Vétérinaire Commandant GEOFFROY — Octobre 1927 — *Archives du Service Vétérinaire Casier* ; D. 9.

A. — Produit mâle. — A Madagascar et suivant les contrées, le veau naît, soit en plein air au pâturage, soit au parc la nuit, où il est immédiatement en contact avec le troupeau rassemblé, exposé à toutes les intempéries.

Jusqu'au sevrage, il suit la mère au pâturage et, vu la faible production laitière de celle-ci, il cherche à se nourrir des herbages qu'il trouve sur son passage, bien avant que son tube digestif soit préparé à la digestion des aliments durs et grossiers qui forment le fond des pâturages malgaches.

La nourrice, n'ayant bientôt plus de lait, le veau cherche dans les terrains de parcours l'eau nécessaire à son abreuvement ; il la trouve très souvent à l'état de marais où les œufs et larves de parasites abondent ; ceux-ci rencontrent ainsi dans le jeune animal un terrain choisi pour leur développement à l'état adulte avec toutes les conséquences désastreuses que comporte pareille infestation parasitaire. De plus, dès son arrivée au pâturage, le veau a également à subir l'attaque des tiques, véritables porte-virus de maladies générales (piroplasmose, anaplasmosse, heart-water).

Si l'individu a acquis une vigueur suffisante lui permettant de résister à toutes les causes de dépérissement et de mortalité, il arrive ainsi à l'époque du sevrage coïncidant avec la période sèche qu'il passera péniblement, restant chétif, malingre, n'ayant à sa disposition que des aliments dénués en partie de principes nutritifs et en quantité insuffisante.

A l'approche de la 2^e saison des pluies, époque de la poussée des herbes, il trouve alors un surcroît de nourriture lui permettant d'activer sa croissance retardée pendant toute la première année et d'évoluer vers l'âge adulte. Ainsi, à l'arrivée de la 2^e saison sèche, il est suffisamment robuste pour atteindre la 3^e période d'abondance fourragère correspondant à la 3^e saison des pluies. Mais cette dernière a souvent des conséquences funestes : tant que l'individu était veau, il avait une certaine immunité naturelle contre une maladie répandue dans toute l'île : le charbon bactérien. Devenu bouvillon, sa résis-

tance à l'envahissement microbien diminue et il est souvent mortellement frappé.

Si, soit par chance, soit par suite d'intervention technique, il réussit à passer cette nouvelle période critique, il parvient ainsi à l'âge de 3 ans, époque de l'éveil de ses instincts génésiques. Mélangé au troupeau, il devient turbulent, cherche à saillir les vaches, se fatigue et ne profite pas avantageusement des pâturages mis à sa disposition, au lieu de les transformer en réserve sous forme de dépôts graisseux et de préparer ses muscles pour la boucherie. C'est aussi à ce moment que le propriétaire, s'apercevant que le jeune taurillon gêne la tranquillité du troupeau, et, poussé par des acheteurs, vend son animal à prix réduit pour la consommation.

Si cependant la vente est différée, l'animal, restant dans le troupeau, sera castré si sa conformation, son cornage, sa supériorité dans les luttes, n'ont pas convaincu son propriétaire de le conserver pour satisfaire son orgueil personnel. Mais, à ce moment, il a déjà acquis toutes les caractéristiques du taureau : fort développement de l'avant-main, densité, couleur sombre du muscle, qui ne disparaîtront point avec la suppression des organes sexuels, si bien qu'au point de vue boucherie, la viande sera toujours classée de qualité inférieure.

Pour l'éleveur, l'animal castré n'aura plus qu'un intérêt : la vente rémunératrice ; mais après les souffrances du début de son existence résultant de l'insuffisance alimentaire, il est loin d'avoir acquis son complet développement, qu'il n'atteindra que vers 7 à 8 ans.

Autrefois, par suite du manque de débouchés, le propriétaire conservait ses animaux jusqu'à un âge avancé et, avant de les livrer à la boucherie, il les rassemblait en troupeaux de 50 à 100 têtes pour les conduire dans des pâturages spéciaux abondants. Cette pratique de l'engraissement durait 4 à 6 mois et constituait l'*industrie du « dabokandro »*, qui permettait au vendeur d'obtenir un prix plus rémunérateur.



Fig. 5

Boeufs de boucherie dits Dabokandro (Boeufs gras d'herbe)

Cliché Service Vétérinaire

Souvent ces bœufs « *dabokandro* », vendus dans les marchés de l'Imerina, appréciés par certains acheteurs à cause de leur conformation et de leur excellente présentation, étaient poussés à un engraissement excessif, au fin gras : *c'est l'industrie du « bœuf de fosse »*, à peu près complètement abandonnée aujourd'hui ainsi que celle du *dabokandro*, cause unique de la diminution de qualité des viandes malgaches et dont se plaint la Métropole.

L'éleveur indigène, depuis quelques années, mal conseillé par les marchands de cuirs au moment de la hausse exagérée de ce produit et par toutes sortes de mercantis, se débarrasse trop facilement de ses bêtes jeunes dont il trouve un placement facile et une rémunération satisfaisante. Il en résulte que, pour la consommation, deux jeunes bœufs suffisent à peine pour égaler le poids en viande d'un bœuf mûr d'autrefois, d'où la quantité plus grande des abatages.

B. — Produit femelle. — La jeune bête, pendant les premières années de sa vie et jusqu'à l'âge de trois ans, souffre de la même façon que son compagnon mâle, menant avec lui une vie identique, dans des conditions semblables. Toutefois, livrée à la reproduction de bonne heure, elle doit ensuite assurer non seulement sa propre existence, mais celle de son fœtus, et, plus tard, donner une sécrétion lactée suffisante au jeune produit à la mamelle.

L'éleveur indigène, qui porte toute son attention sur le bœuf, dont il est très fier, néglige les femelles. On conçoit facilement dans ces conditions que ces dernières ne soient pas d'un développement excessif, mais restent chétives, quelquefois rachitiques, donnant une quantité de lait atteignant à peine un litre et demi à deux litres. Bonne reproductrice, la vache malgache restera dans le troupeau et donnera des produits jusqu'à un âge avancé, époque à laquelle elle succombera à l'étiologie et à la misère physiologique.

L'arrêté du 27 janvier 1897, qui interdisait l'abatage des vaches dans la Colonie, a été modifié, permettant la vente de ces bouches inutiles, de ces non-valeurs, malades, incapables de nourrir leurs

veaux, offrant un terrain favorable à la contagion et à la propagation de la tuberculose.

Il est même à souhaiter que l'abatage des vaches à Madagascar soit libre ; il est bien rare, en effet, qu'un éleveur intéressé se débarrasse de ses bonnes reproductrices, même contre un prix avantageux. Or, sur un cheptel évalué à 3 ou 4 millions de femelles, il faut bien qu'il en disparaisse au moins 300.000 par an. Il vaudrait beaucoup mieux les sacrifier régulièrement pour la boucherie lorsqu'elles sont encore en bon état, que de les voir mourir au pâturage sans profit pour personne, alors qu'elles donneraient leur viande, leur cuir et la taxe d'abatage.

Si l'Administration a eu peur jusqu'ici que la liberté d'action donnée dans ce sens aux indigènes ne les incite à abattre les jeunes femelles, qu'elle se rassure. L'éleveur connaît assez bien son troupeau, sait apprécier les qualités de chaque sujet, et s'il élimine un animal susceptible de donner de bons produits, c'est que, poussé par le fisc et manquant d'argent, il devra se résoudre à vendre à contre-cœur tout ce qu'il possède.

AMÉLIORATION DU TYPE ZÉBU

Connaissant ainsi parfaitement les conditions d'existence des divers éléments constituant le troupeau malgache, nous donnerons les conseils suivants tendant à son amélioration :

1^o *Amélioration des pâturages.*

Bien que l'emploi de la charrue à Madagascar se généralise de plus en plus, il ne faut pas songer à la voir employée sur de grands espaces en vue de la création de prairies artificielles ; du reste, les meilleurs terrains sont réservés pour la culture.

Peu avant la saison des pluies et dans le but d'activer la pousse des herbes, les indigènes brûlent les pâturages desséchés. Au lieu du fauchage qui serait le procédé de choix, cette pratique des feux de brousse a quelques inconvénients : les racines des graminées tendres sont attaquées et souvent les forêts sont atteintes. Cependant, il ne faut pas oublier que le feu détruit des quantités d'œufs et de larves de parasites, de tiques en particulier, dans de vastes régions dénudées où le feu n'expose à aucun danger.

De plus, à la fin de la saison sèche, les tiges et les feuilles sèches des saisons précédentes se mêlent intimement aux jeunes pousses de la saison nouvelle, formant un pâturage peu alibile, qu'en général les veaux et même les adultes dédaignent.

Nous devons donc permettre les feux de brousse et les recommander, sous réserve d'une surveillance active de la part des indigènes, en vue de la protection des forêts, avec sanctions administratives, le cas échéant.

2^o *Recherche, par la sélection dans les troupeaux, d'une amélioration des qualités laitières de l'espèce.*

De nombreuses vaches mères, de par leur mauvais état général,

souvent dû aux souffrances pendant le jeune âge, donnent une quantité de lait dérisoire. Ces femelles sont à éliminer immédiatement du troupeau et, après un engraissement toujours possible, doivent être livrées à la boucherie, car elles donnent, en général, des veaux mort-nés, sinon rachitiques, qui sont un véritable poids mort et un danger comme porte-virus de nombreuses maladies.

3° *Faire naître les veaux au début de la saison des pluies.*

Nous savons que les veaux, suivant de bonne heure les animaux au pâturage, doivent, pour suppléer au manque de lait de la mère, se nourrir du pâturage naturel. Il est donc indispensable que le jeune animal ait à sa disposition une herbe tendre et alibile, qu'il ne trouvera que pendant la saison des pluies.

4° *Lutter contre le parasitisme dès le jeune âge, la mortalité des veaux à Madagascar variant suivant les régions de 25 % à 60 %.*

En réalité, cette mortalité excessive est due à deux causes essentielles : les maladies vermineuses et les maladies inoculées par les tiques. La lutte devrait donc être entreprise à la fois contre les vers intestinaux et contre les tiques. Dans le premier cas, notre intervention seule, en instruisant l'indigène, qui devra éviter de laisser boire à ses animaux des eaux croupies, et qui, le cas échéant, trouvera facilement les médicaments nécessaires, pourra donner des résultats. Le malgache, attentif et observateur, sait connaître, dans de nombreux cas, la cause du mal, et la maladie du gros ventre des veaux, due au *kankana*, ne lui échappe pas.

Contre les tiques, de nombreux moyens plus ou moins efficaces peuvent être employés : en premier lieu, vient la baignade systématique dans une solution de liquide arsénical, puis les feux de brousse, l'affamement des tiques, etc.

Ces moyens de lutte, comme préventif des maladies comme la piroplasmose, l'anaplasmose, la heart-water, seront étudiés spécialement dans l'étude de ces diverses affections.

5° *Nécessité de constituer en certaines régions de l'île des réserves alimentaires pour la période de sécheresse et de créer des points d'eau artificiels.*

Divers essais, tendant à la création de prairies artificielles et tentés par le Service de l'Agriculture, ont démontré la possibilité de la culture de nombreuses plantes annuelles. L'indigène pourrait donc ainsi mettre en réserve un foin de bonne qualité qu'il distribuerait utilement aux jeunes veaux pendant la saison sèche. Cette méthode exigerait évidemment une dépense supplémentaire, mais alors il lui suffira de constituer des réserves fourragères au moment de la floraison, en février par exemple, au moment où l'herbe existe partout.

Dans certains centres d'élevage, la construction de silos est à recommander pour la conservation du maïs à l'état d'ensilage et qui est fort apprécié des bêtes laitières.

Enfin, plusieurs contrées à Madagascar sont totalement dépourvues de points d'eau : tel est le cas par exemple de l'Extrême-Sud, où cependant vivent plus d'un demi-million de bovins. Les animaux doivent se contenter de l'eau de mares formées dans les bas-fonds au moment de la saison pluvieuse, mais celles-ci ne donnent bientôt plus qu'une eau boueuse, sale, mêlée de déjections des troupeaux et sont asséchées pendant la plus grande partie de l'année. Jusqu'ici les troupeaux trouvaient de nombreux cactus très aqueux qui suppléaient au manque d'eau, mais, depuis deux ans, ceux-ci sont détruits par une cochenille spéciale introduite de l'île Maurice ; il est donc urgent de construire de nombreux puits. Dans le Centre et le Nord de l'île, toutes les mares d'eau stagnante devraient être abandonnées.

6° *Vaccination régulière de tous les troupeaux à partir de l'âge de 2 ans dans toutes les régions où le charbon a été signalé comme faisant de sérieux ravages.*

Cette vaccination concerne la lutte contre le charbon bactérien, qui occasionnait autrefois des pertes annuelles s'élevant de 80.000 à

100.000 sujets. Depuis la vaccination, la mortalité a diminué dans de fortes proportions.

7^o *Diviser les troupeaux suivant les catégories et les sexes et castrer les mâles au plus tard dans la 2^e année, en ne conservant comme reproducteurs que les sujets offrant de réelles qualités.*

C'est une véritable campagne que le Service de l'Elevage devra entreprendre en augmentant le nombre des agents indigènes qui auront à parcourir la brousse et porter la bonne parole, tout en se mettant à la disposition des éleveurs pour castrer leurs animaux, le cas échéant, ou leur donner tous les soins utiles.

Les bons effets d'une castration hâtive ne sont plus à démontrer, mais cependant celle-ci ne devra pas être trop précoce. A l'âge de 6 mois, les caractères sexuels font totalement défaut.

Actuellement, la plupart des naissances se produisent en novembre et décembre ; la castration, dans ce cas, serait pratiquée en juin ou juillet, c'est-à-dire au moment où le lait de la mère commence à diminuer et où les fourrages verts se raréfient. La castration à 6 mois viendrait affaiblir davantage le jeune, qui se trouve alors dans des conditions d'existence précaires.

La castration à 3 ou 4 ans est presque illusoire. L'âge le plus favorable paraît être un an, parce que les animaux sont totalement sevrés et que l'opération a lieu au moment de la saison des pluies, c'est-à-dire pendant la période d'abondance fourragère ; de plus, à un an, les caractères sexuels sont encore peu marqués. Enfin, il sera possible à ce moment de faire la sélection rigoureuse des mâles à conserver pour la reproduction.

Pratiquée dans ces conditions, la castration donnera des animaux à viande plus délicate, plus fine et une proportion plus élevée de morceaux de 1^{re} qualité.

8^o *Imposer un âge minimum d'abatage des mâles dans toute la Colonie afin d'éviter le gaspillage d'une viande non encore parvenue*

à maturité ; prendre des mesures énergiques pour empêcher l'abatage des bovidés au-dessous de l'âge de 5 ans ; limiter les abatages aux besoins normaux de la population.

On sait que le bœuf malgache n'est fait qu'à l'âge de 7 à 8 ans. Depuis ces dernières années, l'indigène, qui trouve à vendre ses jeunes animaux à des prix rémunérateurs, s'en débarrasse facilement. L'industrie du bœuf de fosse et celle du dabokandro tendent de plus en plus à être délaissées. Aussi, les besoins de la population ayant augmenté, le même rendement en viande nécessite l'abatage d'un nombre de bœufs beaucoup plus important.

L'âge des animaux relevé par les vétérinaires inspecteurs aux deux usines de la Société de l'Emyrne (Tananarive) et de la Compagnie Générale Frigorifique à Boanamary (Majunga), pendant l'année 1928, donne les chiffres suivants :

Société de l'Emyrne		C ^{te} G ^{te} Frigorifique de Boanamary	
Bœufs de 3 ans	15 %	Bœufs de 3 ans	8 %
— de 4 à 5 ans	45 %	— de 4 ans	14 %
— de plus de 5 ans	40 %	— de 5 ans	26 %
		— de plus de 5 ans	52 %

Comme le dit M. GEOFFROY, nous mangeons notre cheptel en herbe, et nous courons à une catastrophe si des mesures énergiques ne sont pas prises dans le plus bref délai pour enrayer cet état de choses.

De plus, la hausse des cuirs pendant les années 1926, 1927 et 1928 a provoqué des transactions importantes, les animaux n'étant achetés sur les marchés que pour la peau, sans souci d'une viande qui a été gaspillée et vendue à vil prix. Aussi, l'année 1927 a-t-elle un chiffre de bovidés abattus bien supérieur à ceux des années antérieures, soit 716.230 têtes, alors qu'il y a quinze ans, la consommation locale était estimée à 250.000 têtes environ.

Abatages en 1927	{	55,494 têtes abattues dans les usines.
		72,044 — dans les abattoirs et tueries inspectées.
		588,692 têtes pour les abatages de brousse non soumis à l'inspection sanitaire.
Total ,	{	716,230 têtes.

Or, si, dans quelques centres, on constate une sérieuse augmentation de la consommation en viande, la majorité de la population n'en utilise guère plus qu'autrefois.

9° Réduction de la taxe sur les bovidés.

Au cours de l'année 1927, la taxe sur les bovidés, qui était de 1 fr. 50 par tête, a été portée à 7 fr. 50 par tête : c'est exagéré ; une réduction de 1 fr. par tête a été consentie depuis 1929. Une taxe trop élevée entraîne forcément l'abatage de bœufs parce que, pendant certaines années, l'élevage n'est plus rémunérateur. Tous les ans, une somme importante est demandée à l'éleveur ; celui-ci, s'il possède un troupeau important, aura tendance à le réduire pour diminuer ses charges. C'est ce qui s'est passé en 1920, lorsque l'Administration a voulu imposer les porcs et les moutons : une véritable hécatombe de ces animaux a suivi, si bien qu'il a fallu rapidement supprimer ce surcroît d'impôts qui portait un coup fatal à l'élevage de ces espèces domestiques.

Un bœuf, vendu au bout de 6 ans, a acquitté 39 fr. de taxe ; or, les mortalités entraînent une surcharge évaluée à 30 fr., de sorte qu'avant la vente, l'éleveur aura à déboursier pour ce seul animal environ 70 fr., c'est-à-dire le cinquième de sa valeur si ce dernier est en très bon état.

En ce qui concerne les vaches, l'impôt total est proportionnellement bien supérieur.

10° *Etablir, dans certaines régions, des zones d'élevage bien délimitées pour éviter que le développement des cultures ne porte atteinte à l'élevage normal.*

Il a été signalé en 1929, par des chefs de province des régions du

Nord, que le nombre des bovins diminuait par suite de l'extension des cultures. Il est à craindre que tous les bons terrains, placés en certains points du pâturage naturel, soient demandés par des Sociétés en vue d'une exploitation culturale rémunératrice, ce qui obligerait le retrait à peu près total des troupeaux de bœufs vivant en demi-liberté. Il est donc urgent que l'Administration se préoccupe de délimiter nettement des terrains de pâture attribués uniquement au développement de l'élevage.

11° *L'éducation de l'éleveur doit être surtout poussée vers la persuasion et par l'exemple, dans le but de lui inculquer les principes essentiels de l'hygiène de la vache mère : soins avant et après la mise-bas, retrait du troupeau quand elle aura été épuisée par plusieurs gestations successives et attribution des pâturages les meilleurs et les plus aqueux.*

Ce rôle incombera aux agents indigènes du Service vétérinaire. Ceux-ci, grâce à la création de l'école d'auxiliaires-vétérinaires et de l'école d'aides-vétérinaires, seront suffisamment instruits des améliorations à apporter à l'élevage pour pouvoir utilement porter la bonne parole jusque dans les coins les plus reculés de la brousse. Il leur appartiendra de convaincre l'éleveur par tous les moyens mis à leur disposition, par des conseils, des exemples, une tenue et une conduite irréprochables, les faisant estimer et prendre en considération.

12° *Enfin, il serait désireux de ne voir pratiquer dans toute l'île que l'élevage en demi-liberté, le seul pouvant donner de bons résultats, et de voir supprimer le parc à bœufs.*

Comme je le disais, le parc à bœufs a deux buts suivant les régions : lutter contre les vols, et obtenir du fumier. Nous savons que, dans certaines régions de l'île, les vols de bœufs sont en honneur et que le voleur, loin d'être blâmé par son village ou la tribu, n'en sera que plus considéré.

L'Administration a été jusqu'ici impuissante, malgré des peines

très sévères infligées aux délinquants, à supprimer les vols. Il faudrait avant tout réconcilier les nombreuses tribus ou races qui, depuis de longues années, ont eu des différends ; or, ceux-ci, loin de s'aplanir, n'ont fait que s'accroître. De plus, la surveillance en brousse, au milieu de ces immenses pâturages dénudés, est souvent illusoire, et il est à craindre que les parcs, véritables foyers d'infection, ne disparaissent jamais, au plus grand préjudice de l'amélioration de la race bovine autochtone, parfaitement acclimatée, que constituent les zébus malgaches.

DEUXIÈME PARTIE

LUTTE CONTRE LES MALADIES

Aux vétérinaires des circonscriptions avec l'aide des vétérinaires, directeurs des laboratoires, il appartiendra de lutter contre les maladies venant augmenter la mortalité due aux mauvaises conditions actuelles de la vie des troupeaux.

TUBERCULOSE

Dans un rapport publié en 1911, au *Bulletin de la Société des Sciences médicales de Madagascar*, M. CAROUGEAU rappelle rapidement les constatations dont la tuberculose a fait l'objet depuis l'occupation française.

« *Régions indemnes* » :

La tuberculose n'existe dans aucune des provinces du Nord de Madagascar : Diégo-Suarez, Analalava, Vohemar, Mandritsara, Majunga, Maevatanana, la plus grande partie des provinces de Tananarive et de l'Itasy, le nord du cercle de Morondava.

Les quelques cas rencontrés aux abattoirs de Majunga et de Tamatave l'ont été sur des bœufs provenant du Sud.

« *Régions infectées* » :

Au contraire, toutes les régions de l'Extrême-Sud sont profondément infectées, particulièrement les provinces de Fort-Dauphin, de Tuléar, de Betroka, de Farafangana et de Mananjary.

En 1901, SCHULER, en tournée dans la province de Fort-Dauphin, estime au minimum à 45 % la proportion des animaux atteints ; la mort due à la tuberculose n'arrive que lorsque celle-ci est très ancienne, mais les animaux malades résistent peu à la privation

d'aliments et il en succombe beaucoup pendant les sécheresses périodiques.

GANEVAL, en 1903, pense que la proportion trouvée par SCHULER est trop forte et estime que des animaux choisis pour la vente n'accuseraient pas plus de 25 %.

ROUQUETTE, en 1911, confirme les observations de ses prédécesseurs et constate que la situation n'a pas changé, mais qu'elle s'est plutôt aggravée.

De 1920 à 1927, j'eus l'occasion moi-même, alors chef de cette circonscription, de faire de nombreuses tournées et d'approuver ces déclarations ; toutefois, j'estimais la proportion de bovins tuberculeux à 33 %. CATHERINE, me succédant en juin 1927, signalait un pourcentage de 22 % en 1928, mais, ajoutait-il, ce chiffre doit être inférieur à la réalité, l'inspection étant partout assurée par des médecins indigènes.

Dans la région de Tuléar, SCHULER, en 1901 et 1902, fait des constatations analogues à celles qu'il avait faites dans le cercle de Fort-Dauphin : il trouve de nombreux animaux ayant des signes cliniques de tuberculose : adénites superficielles, toux caractéristiques souvent et étiisie. A la suite de tuberculinations faites sur des animaux à l'exportation, M. GEOFFROY fixe le pourcentage des animaux atteints à 52,50 %.

GRANDMOUGIN, de 1904 à 1908, vérifie l'exactitude de cette proportion et montre que beaucoup d'animaux touchés, résistent, restent en bon état, ne présentent que quelques lésions des ganglions et peuvent être consommés sans danger, fournissant d'excellente viande.

VIVANT, en 1928, estime le pourcentage de tuberculose de 45 à 60 %.

A Fianarantsoa, en 1901, SCHOUMACHER, envoyé en mission dans la province de Farafangana pour reconnaître une grave maladie sévissant sur les bœufs, concluait à la tuberculose.

En 1905, DUFOUR, à Iboaka (Fianarantsoa), trouve, à la suite de

tuberculinations sur les animaux de la ferme, une proportion de 45% de tuberculose. MAMET, en 1908, estime le pourcentage de 40 à 45 %. En 1911, DUFOUR constate que la tuberculose est toujours très répandue dans la circonscription, mais les cas se sont montrés beaucoup moins nombreux sur les bœufs abattus à Fianarantsoa que sur ceux abattus à Tuléar, Fort-Dauphin et Betroka.

A Tamatave la tuberculose est rare.

En 1905, à Tananarive, les saisies effectuées à l'abattoir accusaient une proportion n'intéressant guère que les viscères.

Cependant, depuis 1911, tous les vétérinaires en service dans l'île, s'ils n'ont pas signalé une aggravation de la maladie dans les régions contaminées et dont nous étudierons plus loin les causes, constatèrent que l'infection s'étendait vers le Nord de l'île, malgré les arrêtés interdisant le passage des troupeaux du Sud au Nord.

M. GEOFFROY, à l'abattoir de Tamatave, de 1910 à 1913, découvre 5 cas de tuberculose sur des bœufs provenant du pays Sihanaka. Ce praticien tuberculine (intra-dermo-réaction) 48 bovidés composant le troupeau d'où proviennent les malades, trouve 16 réactions et confirme le diagnostic par l'abatage de plusieurs de ces animaux qui présentent des lésions tuberculeuses.

Ainsi la tuberculose bovine est en voie d'extension au pays Sihanaka. Et le danger grandit à cause de l'habitude qu'ont prise les propriétaires d'élever dans les pâturages de l'Andranomena et des environs, non plus seulement des bœufs adultes comme autrefois, c'est-à-dire à destination finale rapide pour la boucherie, mais des troupeaux de vaches reproductrices qu'un arrêté interdit d'abattre et qui, si elles sont tuberculeuses, doivent mourir phtisiques au dernier degré, et sont d'autant plus dangereuses pour la dissémination de la maladie.

En 1920, LEMÉTAYER signale les résultats obtenus portant sur 24.954 bœufs abattus à l'usine de Boanamary et constate que la maladie a tendance à s'étendre dans les provinces du Nord. Parmi les

régions indemnes on ne trouve plus que le Nord de l'île avec ses principaux centres (Vohemar et Ambilobe).

Au Sud de ces centres, les régions de Majunga et Maevatanana, encore indemnes en 1911 (CAROUGEAU), accusent une extension marquée de l'infection : Marovoay, 14,19 % ; Maevatanana, 14 % ; Ankavandra, 27 % ; Miandrivazo, 50 %. Plus on descend vers le Sud, plus l'infection grandit.

En 1928, COLIN découvre à l'usine de la Scama (Diégo-Suarez) 6 cas de tuberculose sur des bovins en provenance directe de l'Ankazinana et d'Antsohihy, et 10 cas en 1929.

D'après les rapports émanant des vétérinaires en service dans l'île, le pourcentage de tuberculose dans les différentes régions de Madagascar peut être actuellement établi comme suit :

Androy et Mahafaly	40 à 60 % (Extrême-Sud)
Troupeau Bara	50 à 60 % (Betroka)
Troupeau Sakalava	60 à 80 % (Ouest)
Troupeau Betsileo	25 à 40 % (Fianarantsoa)
Elevages de l'Ouest de l'Imerina, Maevatanana	15 à 25 %
Troupeau du Nord de l'Imerina	5 à 15 %

Le Sud de Madagascar est le plus anciennement touché par l'infection, et celle-ci remonte d'une façon continue vers le Nord.

La cause essentielle de la tuberculose est la contagion, écrit M. CAROUGEAU, et celle-ci trouve dans les modes indigènes d'élevage, dans le genre de vie des animaux, des facteurs favorisant très importants qui expliquent la fréquence de la maladie.

Si les provinces du Sud sont arrivées à un tel degré d'infection, elles le doivent à leurs parcs. Dans tous les villages de ces régions, les bœufs passent la journée au pâturage et (pour éviter les vols) sont rentrés tous les soirs dans des parcs. Ce sont des enclos de branches ou de cactus qui peuvent contenir de 50 à 200 animaux et qui servent pendant de longues années sans être nettoyés. A la saison

sèche, le vent y soulève des poussières irrespirables ; à la saison des pluies, ce sont d'infecés cloaques où les animaux s'enfoncent jusqu'au ventre. On conçoit qu'ils favorisent la diffusion de la tuberculose. Les malades répandent des microbes dans leurs déjections, leurs excréments diverses, et finissent par en saturer le sol des parcs.

La propagation de la tuberculose est encore favorisée par l'état des animaux pendant la saison sèche et dont les moins résistants sont dans un état de misère physiologique très avancé, au point que si la sécheresse se prolonge anormalement, beaucoup meurent de faim.

Enfin, la vie des animaux au parc facilite encore la contamination par la promiscuité et les contacts permanents.

Caractères généraux de la tuberculose. — Les constatations d'autopsie montrent que la tuberculose, partout à Madagascar, est à marche chronique. Cette affection ne prend, en effet, le type de phtisie galopante mortelle que chez les individus soumis à des conditions extérieures déprimantes : vaches mères à la période ultime de la saison sèche, jeunes déprimés par des travaux de piétinage des rizières, etc.

La maladie se traduit presque toujours par des lésions ganglionnaires calcifiées, ne provoquant à l'abatage que des saisies peu importantes, surtout sur le 5^e quartier, viscères dont la valeur commerciale est minime.

Les cas de tuberculose généralisée ne comprennent guère plus de 1 à 2 ‰ des saisies totales.

LUTTE CONTRE LA TUBERCULOSE

La lutte contre la tuberculose doit consister en des mesures de protection pour la zone indemne et en des mesures offensives pour les régions atteintes.

Afin de protéger la zone indemne, depuis 1905, les arrêtés suivants ont été mis en vigueur :

a) Arrêté du 28 septembre 1905 :

Interdit le passage des bovidés du Sud de la Colonie au Nord d'une ligne formée par le Namorona sur le versant Est, par la Mangoky et son affluent l'Ankona sur le versant Ouest et par la limite Sud du district d'Ambohimahasoa entre les sources du Namorona et de l'Ankona, de même que le transport de ces animaux par mer d'un port du Sud à un autre port situé au Nord des embouchures du Namorona et du Mangoky.

b) Arrêté du 16 novembre 1907 :

Fixant les conditions dans lesquelles les animaux du Sud de l'île peuvent être admis à passer dans les provinces du Centre et du Nord. L'arrêté autorise le passage pour les animaux reconnus indemnes après tuberculation et pour les bovidés destinés à la boucherie, ces derniers étant marqués au fer rouge sur la croupe de la lettre B.

c) Arrêté du 23 janvier 1919 :

Abrogeant l'arrêté du 16 novembre 1907. La ligne fixée par l'arrêté du 28 septembre 1905 est reportée au Nord. Le déplacement du Sud vers le Nord des animaux de l'espèce bovine, par rapport à une ligne formée par la limite septentrionale des districts de Port-Bergé, Ambatondrazaka et de la province de Tamatave, est rigoureusement interdit. Toutefois, les animaux de la variété bovine laitière de l'Imerina pourront être expédiés dans les provinces du Nord, après avoir subi sans réaction la tuberculation.

d) Arrêté du 23 janvier 1919 :

Déclarant les troupeaux de la Société des Entrepôts Frigorifiques de l'Union et la C. G. F. dans l'Ankaizinana, infectés de tuberculose. Cet arrêté comprend la déclaration d'infection, la mise en interdit des troupeaux, la réexportation des animaux du Sud de la limite fixée par l'arrêté du 23 janvier 1919 et la tuberculation des sujets existant encore sur la concession au 15 avril.



FIG. 6 Vache ombyrano du pays et son veau (père normand pur)

Cliché Rakotovao

e) Arrêté du 19 mars 1919 :

Pour les animaux ombyrana importés de l'Imerina et existant dans les circonscriptions de Diégo, Vohemar, Analalava, Maroantsetra, Ambilobe, l'arrêté prescrit pour les propriétaires la déclaration en vue de la tuberculose.

Les mesures offensives employées en Europe (emploi de la tuberculine) ne peuvent être généralisées à Madagascar, où la plupart des troupeaux vivent en liberté, à l'état demi-sauvage, et pourrait-on, comme le dit M. CAROUGEAU, obliger les propriétaires à se soumettre à cette mesure ?

L'emploi du nouveau procédé de préservation, le vaccin B.C.G., que fabrique maintenant l'Institut Pasteur, ne peut également être tenté en grand dans l'élevage. Cette préparation doit pouvoir être utilisée dans les 3 semaines qui suivent sa sortie du laboratoire et être inoculée aux veaux dans les 16 jours au plus tard qui suivent leur naissance. La longueur et l'insuffisance des moyens de communication, le mode d'élevage le plus fréquent, c'est-à-dire en liberté, loin des villages, la variabilité des époques des naissances, constituent autant d'impossibilités absolues à l'intervention pratique en brousse du service technique contre la maladie (GEOFFROY).

La vaccination (B.C.G.) ne peut être envisagée que dans les fermes expérimentales ou pour les troupeaux des propriétaires éduqués dans les centres où existe un vétérinaire.

On doit donc s'en tenir à la lutte prophylactique. La meilleure mesure serait la suppression de l'immonde parc dans lequel les bœufs sont rentrés chaque soir dans beaucoup de régions, principalement celles du Sud et du Centre, et qui sont surtout les zones où la tuberculose sévit le plus.

De plus, il faudrait, par des *kabary* et des tournées fréquentes des vétérinaires en brousse, instruire et conseiller l'éleveur. Mais il est à craindre que la routine indigène soit plus forte, et que la nécessité

du rassemblement des troupeaux ne devienne plus générale, vu le nombre de vols de bœufs sans cesse croissants.

L'application des règlements sanitaires reste illusoire en raison de la difficulté d'assurer la répression des fraudes.

L'arrêté de 1907 interdisant le passage des bovidés du Sud vers le Nord, à moins d'une visite sanitaire à Fianarantsoa, n'a pas empêché les bœufs d'atteindre par l'Ouest les régions interdites.

Les mêmes constatations ont été faites en 1927 contre l'arrêté du 1^{er} janvier 1919. Ainsi, peu à peu, l'île entière sera envahie par la maladie et la protection de la santé publique ne pourra être accomplie comme en Europe que par l'intensification de l'inspection sanitaire des viandes livrées à la consommation, ce qui implique une fois de plus l'extension du personnel du Service vétérinaire (GEOFFROY : Rapport annuel du Service Vétérinaire, année 1928).

CHARBON BACTÉRIIDIEN

Le charbon bactéridien est, avec la tuberculose, l'affection qui cause la mortalité la plus considérable. Cette maladie a été reconnue à Madagascar aussitôt après la conquête et dès que des vétérinaires ont pu facilement accomplir des tournées dans la brousse. Des foyers ont été alors découverts, et d'autant plus nombreux que ces praticiens eux-mêmes pouvaient plus facilement accomplir leur rude besogne. On peut dire, à cette époque, que le charbon existait un peu partout, beaucoup moins cependant sur la côte Est, probablement à cause de la faible densité du bétail et de l'abondance des pluies.

La mortalité due au charbon varie beaucoup et aucune appréciation sérieuse ne peut être donnée, car l'affection est quelquefois méconnue. Cependant les premières constatations accusent une mortalité atteignant 10 %, 25 % et même 50 % dans certaines régions.

Toutes les mesures sanitaires : destruction des cadavres, abandon des pâturages infectés, étant inopérantes, le seul moyen de lutte efficace était la vaccination, mais il fallut préparer un vaccin sur place.

Dès 1905, le Dr NEIRET, à l'Institut Pasteur de Tananarive, put, avec des semences envoyées par l'Institut Pasteur de Paris et par M. CHAUVÉAU, obtenir des vaccins qui furent utilisés aux environs de la capitale et avec succès.

M. CAROUGEAU, chef du Service vétérinaire en 1905, continua la préparation des vaccins, et reconnut que, seul, le vaccin Chauveau devait être employé. De 1907 à 1909, le nombre des vaccinations augmenta rapidement, grâce au concours des vétérinaires SCHULER, MAMET et ROUQUETTE, qui inoculèrent 60.000 animaux sans accident. Ils étaient aidés dans leur tâche ingrate par des indigènes attachés au service en qualité de vaccinateurs.

En 1910, la campagne de vaccination s'étendit considérablement dans les provinces de Tuléar, Fianarantsoa, Anakalava, Vohémar et Tamatave : plus de 200.000 animaux furent inoculés.

Partout on utilisa le vaccin Chauveau : la vaccination était faite par une seule injection, de préférence à la queue (1/4 ou 1/8 de cc.). On constata alors un arrêt de la mortalité, et, à la suite de ces bons résultats obtenus, les vaccinations furent continuées méthodiquement chaque année dans toutes les circonscriptions où des foyers de maladie étaient signalés.

En 1911, 1912 et 1913, on compta 250.000 vaccinations par année

En 1914-1915, le chiffre d'inoculations atteignit 300.000, puis 450.000 en 1916.

Les indigènes, se rendant compte de l'efficacité de l'intervention du service technique, la réclament spontanément.

Fin 1917 et par suite de la guerre, certains produits firent défaut et la préparation du vaccin fut interrompue. Ce n'est qu'en 1919 que M. CAROUGEAU renouvela les souches, et les vaccinations, grâce aux vaccinateurs indigènes, furent intensifiées.

Les 25 auxiliaires opérant actuellement effectuent une moyenne de un million de vaccinations par an. Aussi, les pertes dues à cette affection, et que l'on estimait à 80.000 têtes dans toute l'île, se sont réduites à 20.000 têtes. On peut dire que le 1/8 du cheptel est protégé,

mais ce n'est pas suffisant ; les vaccinations doivent être poursuivies plus activement et, grâce à la création de l'école d'auxiliaires qui fournira régulièrement de nouveaux agents, nous pouvons espérer réduire au minimum la mortalité due au charbon et intervenir efficacement dans toutes les régions de Madagascar.

NOMBRE DE VACCINATIONS ANTICHARBONNEUSES

Année 1919	500.000
— 1925	1.208.978
— 1926	1.057.300
— 1927	750.000
— 1928	1.225.112
— 1929	1.293.280

Le Service vétérinaire dispose par an de 15 à 20.000 francs inscrits au budget pour achat de matériel de vaccination ; le vaccin est donc fabriqué à bon compte.

La durée moyenne de la préservation par la vaccination pratiquée à la saison sèche, est généralement suffisante pour permettre aux vaccinés de résister à l'infection naturelle qui se produit surtout au début de la saison des pluies. On admet, en principe, que la durée de la prévention varie entre 6 mois et 1 an. Il faut donc renouveler la vaccination chaque année. Dans les régions où la virulence est plus forte, il serait bon de vacciner 2 fois par an.

EFFETS DE LA VACCINATION

On constate à peine un peu d'œdème au point d'inoculation, une réaction organique se traduisant par une légère perte d'appétit et une réduction peu sensible de la sécrétion lactée.

Au Haras, sur des animaux importés, on a observé une légère réaction fébrile, tantôt le lendemain, ou du 2^e au 8^e jour après l'inoculation, une température atteignant 40° et même 41°, sans manifestations extérieures.

MALADIES CUTANÉES

Sous le nom de *Bokan'omby*, les indigènes reconnaissent deux maladies, la première causée par le *demodex folliculorum*, variété *bovis*, la 2^e de nature indéterminée, mais très probablement d'origine mycosique.

1^o **GALE DÉMODECIQUE DU BŒUF.** — Le demodex, qui vit en abondance au fond des follicules pileux, détermine de petits boutons sur la peau, que les éleveurs attribuent souvent aux piqûres de moustiques. Le contenu du bouton, quand celui-ci est mûr, est une matière sébacée plus ou moins purulente où le demodex qui pullule est facilement visible au microscope.

L'affection débute généralement à l'encolure et aux parties fines entre les cuisses, et peut progressivement envahir tout le corps, causant des démangeaisons, l'amaigrissement, et souvent la mort. Cette maladie, transmise par contact direct ou indirect, pouvant même être propagée par les tiques, atteint 3 à 5 % du bétail en certaines régions.

Le parasite, qui est situé profondément, est difficilement attaqué par les médicaments antiparasitaires, et il vaut souvent mieux sacrifier les animaux atteints pour éviter la contagion. On a constaté cependant que le passage au bain détiqueur aidait considérablement à la guérison.

2^o La 2^e affection est caractérisée par la formation, d'abord aux parties fines du corps, de petites plaques arrondies, fines, suintantes, se recouvrant plus tard de croûtes épaisses qui envahissent peu à peu le dos, offrant l'aspect de véritables plaques de boues desséchées qu'il est difficile de détacher du corps sans faire saigner.

Les indigènes considèrent cette affection comme plus grave que la première : cependant, soignée au début, la maladie est curable.

Le traitement indiqué consiste, après avoir bien graissé les parties malades pour ramollir les croûtes, de procéder à un savonnage minutieux, afin de mettre les plaques herpétiques à nu, et de badigeonner

celles-ci avec une pommade ou un liquide antipsorique une ou deux fois par jour. La meilleure formule est la suivante :

Huile de coco	1 litre
Huile empyreumatique	100 à 150 grammes
Fleur de soufre.....	250 à 300 —

3° Les bovins malgaches, mais surtout les métis, entretenus habituellement dans les terrains marécageux, présentent quelquefois un *eczéma humide des extrémités*, caractérisé par de l'œdème des membres, un suintement abondant, jaunâtre, qui agglutine les poils en petites touffes, par une démangeaison violente provoquant la formation de plaies qui se cicatrisent difficilement.

Cette maladie est considérée comme incurable ; cependant, la formule ci-dessus est à employer au début.

4° **HERPÈS DES VEAUX.** — On voit souvent, à Madagascar, les jeunes veaux présenter de petites dépilations rondes, siégeant de préférence sur la tête, mais également sur toutes les parties du corps.

Cette affection guérit souvent spontanément ou à la suite d'applications répétées de teinture d'iode, de pommade mercurielle, etc.

Elle est contagieuse à l'homme et, attaquant le cuir chevelu, elle s'y étend, rebelle à tout traitement.

Des acheteurs de bœufs dans la brousse ont contracté cette affection, dont les conséquences ont été une dépilation totale.

MALADIES PARASITAIRES

. **ASCARIDIOSE OU « KANKANA » DU VEAU.** — Cette affection, qui est due surtout à la présence dans l'intestin d'un nématode : l'*Ascaris vituli*, et qui cause une mortalité atteignant 40 à 60% des veaux de l'année (1), se traduit par de l'anémie, un gros ventre, souvent de la diarrhée, avec laquelle le parasite est parfois expulsé, ou tout au moins qui contient une grande quantité d'œufs que l'on peut mettre en évidence au moyen du microscope.

(1) Nous avons dit que cette mortalité excessive des veaux était provoquée également par les maladies inoculées par les tiques : la heart-water, la piroplasmose et l'anaplasmose.

Aussi, tous les veaux atteints devraient être traités.

A Madagascar, l'éleveur connaît déjà le Taïmborontsiloz (*Chenopodium ambrosioides*) (1), le Voatamenaka (*Quisqualis Madagascariensis*) (2), qui réussissent aussi bien chez l'homme que chez les animaux. On a conseillé également l'huile empyreumatique donnée en boisson aux veaux à jeun et mélangée à du lait ou à un jaune d'œuf à la dose de 30 à 40 grammes, suivant la taille, et suivie 2 heures après d'une purgation, soit au sulfate de soude (150 gr. environ), soit au calomel.

STRONGYLOSE BRONCHIQUE DU BŒUF. — Cette affection, due au *Dictyocaulus viviparus*, passe inaperçue quand il y a peu de parasites. Si ces derniers sont nombreux, on observe de la toux sèche, qui devient quinteuse, du jetage, des suffocations, parfois la mort par obstruction de la trachée ou de nombreuses petites bronches.

On constate des lésions de trachéite, de bronchite, parfois de pneumonie.

Cette maladie se rencontre surtout dans les régions marécageuses ; les œufs donnent des embryons qui peuvent être avalés par des vers de terre où ils subissent plusieurs mues et c'est en ingérant les herbes souillées que les bœufs s'infectent.

Collection du laboratoire central du Service Vétérinaire (H. POISSON).

Trouvailles d'autopsie :

Un bœuf. — Inspection des viandes. — Usine de Soanierana : 3 juin 1926.

Un bœuf. — Abattoir de Tananarive : 26 août 1927.

(1) Plante de la famille des Composées ; l'odeur rappelle celle de l'absinthe. Les indigènes pilent une poignée de tiges et de feuilles et avalent le tout, souvent avec un peu de sel.

(2) Plante de la famille des Combrétacées ; on utilise les graines qui sont renfermées dans une coque brune. Les Malgaches emploient les amandes comme vermifuge (dose 6 à 7 au maximum).

Un bœuf mort appartenant à la C^{ie} Edwin Mayer : 19 octobre 1929.

Un bœuf de la ferme d'agriculture d'Ambatondrazaka : 18 mars 1930.

ECHINOCOCCOSE DU POUMON. — Cette affection, qui a été signalée pour la première fois en 1915 par M. CAROUGEAU, est souvent confondue avec les vésicules du cysticercus tenuicollis (du tenia du chien) ou des altérations de bronchectasie présentant des cavités plus ou moins nombreuses, contenant du muco-pus.

Cette trouvaille d'autopsie était importante, car elle établissait la possibilité de l'existence chez l'homme, à Madagascar, de kystes hydatiques, et l'importation probable récente du tenia échinocoque par des chiens venus d'Europe.

En 1927, 564 cas ont été cependant signalés sur 14.419 bœufs abattus à l'abattoir d'Androrosy (Tananarive) ; en 1928, au même abattoir, sur 24.277 bovins abattus, on a enregistré 480 cas, bien que le ténia échinocoque n'ait pas été mis en évidence au cours des autopsies de chiens pratiquées au Service vétérinaire. Il faut donc dans ces chiffres faire intervenir également les erreurs probables de diagnostic.

ONCHOCERCOSE DU BŒUF. — CHRETIEN signale en 1917 l'*Onchocerca bovis* qui est un nématode qui vit dans le tissu conjonctif avoisinant les tissus ligamenteux et les tendons.

Ce parasite, qui siège surtout au niveau du ligament cervical, des articulations carpienne, tarsienne, rotulienne, et dans le conjonctif de la région tendineuse des membres, est difficile à isoler ; il représente un fil fin contourné et légèrement pelotonné de 10 à 12 cm. de long.

Il provoque une réaction inflammatoire des tissus où il est logé en s'entourant au bout de quelque temps d'une zone conjonctive dure et blanc jaunâtre.

Lorsque le parasite abonde, il y a formation de petits abcès verdâtres.

La présence des Onchocerques ne se manifeste par aucun symptôme

sur l'animal vivant. On n'a constaté, ni raideur de l'encolure, ni gêne de la locomotion.

Signalons encore les parasites suivants du bœuf :

1^o les *Amphistomes* qui existent en abondance dans les panses des zébus et qui ne semblent les gêner en rien ;

2^o le *Ténia du bœuf* (très rare à Madagascar : *larve du ténia saginata*) ;

3^o le *Cysticercus tenuicollis* et le *setaria labiato papillosa* du péritoine ;

4^o l'*Æsophagostomum columbianum* de l'intestin.

MALADIES INOCULÉES PAR LES TIQUES

Les tiques sont des parasites qui vivent en abondance dans tous les pâturages de la Colonie.

Appelés « *Kongona* » par les indigènes, on les rencontre principalement sur les bovidés, mais également sur les chevaux, les moutons, les chèvres, les chiens, et même sur l'homme.

Leur nombre est d'autant plus élevé chez un animal que ce dernier est en mauvaise santé et a souffert antérieurement de maladies ou d'un manque de nourriture ; c'est ainsi qu'un seul bœuf a été trouvé porteur de 7 kilogrammes de tiques. Les bovins en excellent état d'embonpoint en sont généralement dépourvus.

Ces parasites sont surtout dangereux parce qu'ils servent de vecteurs à de nombreuses maladies tropicales, dont les principales rencontrées dans l'île sont : la piroplasmose, l'anaplasmose et la heart-water.

Les tiques les plus répandues à Madagascar comprennent :

1^o le *Boophilus decoloratus* ou tique bleue ;

2^o l'*Amblyoma variegatum* ou *kongona-pisaka*.

PIROPLASMOSE. — L'existence de la piroplasmose à Madagascar

a été reconnue pour la première fois dans le sang des bovidés, en 1906, par M. CAROUGEAU, qui décela la présence, dans les globules rouges, du *piroplasma bigeminum* (*babesiolla bigemina*).

Bien qu'on suspectât son existence d'après certaines lésions rencontrées aux autopsies, la maladie n'avait jamais été signalée dans certaines régions de l'île, comme les pays secs du Sud-Ouest.

Ainsi, les animaux provenant de cette zone mouraient souvent de piroplasmose en montant directement vers les hauts plateaux. C'est pour cela qu'autrefois, les marchands de bœufs acheminaient lentement leurs troupeaux vers le Nord par petites étapes, avec séjours prolongés dans les régions de plus en plus infectées. Les bœufs de boucherie achetés en Androy et montés directement vers Tananarive moururent presque tous ; les bœufs de même provenance envoyés à Farafangana couraient les mêmes risques. On a également constaté une forte mortalité sur les troupeaux provenant de l'Extrême-Sud envoyés dans la région d'Ihosy et entretenus dans les zones marécageuses plus ou moins infestées de tiques.

Aujourd'hui, les tiques existent partout, et la piroplasmose est rencontrée dans toutes les régions de l'île. Le bœuf, à tout âge, est sensible à l'infection, mais les jeunes animaux ne prennent généralement la maladie que sous la forme bénigne dont ils guérissent souvent, et restent plus ou moins immunisés : c'est le cas pour presque tous les bovidés nés et élevés à Madagascar. La maladie n'offre donc pas une grande gravité sur l'immense majorité du troupeau malgache, mais elle est surtout dangereuse pour les géniteurs importés ; aussi les vaccine-t-on tous contre cette affection avant leur départ de France.

A la suite de l'infection naturelle, la période d'incubation avant la déclaration des premiers symptômes varie de 17 à 18 jours environ.

Chez l'adulte, dans les cas graves, le malade peut être tué en 24 à 48 heures ; généralement, l'affection dure 5 à 8 jours, et se termine par la résolution ou la mort.

L'animal guéri d'une première atteinte de piroplasmose est généralement immunisé, mais ce dernier conserve l'infection dans son

sang pendant quelquefois des années, de sorte que si une tique vient sucer ce sang, elle est susceptible de transmettre ultérieurement la maladie à un animal sain. On peut donc, à titre préventif, inoculer sous la peau une dose de 5 cm³ de sang d'un animal immunisé à un animal sain qui doit vivre dans un milieu infecté.

Cependant, on a constaté que le virus piroplasmique était plus ou moins virulent à Madagascar, suivant les régions, et que des animaux changeant de pâturages et subissant l'attaque de nouvelles tiques infectées, pouvaient contracter l'affection sous une forme grave et souvent mortelle.

Traitement. — La piroplasmose aiguë est cependant une maladie curable ; les jeunes guérissent généralement ; les adultes peuvent être guéris par des injections sous-cutanées ou de préférence intra-veineuses de trypan bleu. La solution se prépare dans l'eau distillée, ou dans l'eau bouillie à 1 %. On injecte 100 à 150 cm³ sous la peau ou 20 à 25 cm³ dans les veines : les injections intra-veineuses de trypan bleu en petites quantités (5 à 10 cm³) donnent les meilleurs résultats.

On recommande aussi les injections intra-musculaires de bichlorure de mercure. On injecte 10 cm³ de la solution à 2 % et on renouvelle l'inoculation après 12 heures, puis chaque 24 heures jusqu'à la 5^e injection. Pour les jeunes animaux, il faut réduire de moitié, ou même des 2/3, suivant l'âge, ainsi que le nombre des injections.

ANAPLASMOSÉ. — Cette affection, due à la présence dans les globules sanguins de petits parasites qui se présentent sous deux formes : marginale et centrale, est transmise comme la piroplasmose par les tiques (1). Les deux affections coexistent souvent sur le même malade, mais diffèrent totalement : la guérison de la piroplasmose ne protégeant pas contre l'anaplasmose. Son évolution est habituellement à marche chronique.

Elle est caractérisée par de la fièvre, de l'anémie de plus en plus

(1) *L'anaplasmose fut reconnue en 1913 pour la première fois par M. Carougeau sur des bovins importés.*

prononcée, de l'amaigrissement, parfois de la jaunisse, des troubles digestifs, et la période d'incubation est en moyenne de 50 à 60 jours, parfois 80 jours.

Au cours de l'infection naturelle, la même tique peut inoculer à la fois les deux maladies ; la piroplasmose apparaît la première entre 17 et 24 jours, puis, lorsque l'animal guérit, les symptômes de l'anaplasmose se manifestent longtemps après.

L'examen du sang d'un malade ne permet pas toujours de mettre en évidence le parasite. En général, la prise de sang doit s'effectuer sur les fins capillaires, par exemple, sur ceux de l'oreille au moment d'une forte fièvre, et les frottis doivent surtout être examinés sur les bords (GEOFFROY).

Traitement. — Le seul traitement donnant de bons résultats consiste dans des injections de toniques, d'excitants, comme la solution de cacodylate de soude, de collargol, d'arsénobenzol.

Comme pour la piroplasmose, *l'animal guéri de l'anaplasmose garde l'infection dans son sang, et peut servir de réservoir à virus.*

On peut vacciner les animaux sains de la même façon, mais il faut s'adresser à des animaux ne présentant que l'anaplasma marginal considéré comme moins virulent que l'anaplasma central.

HEART-WATER. — Cette affection, causée par un parasite très fin découvert en 1924 en Afrique du Sud par COWDRY, et appelé *Rickettsia ruminantium*, a été reconnue à la suite de l'introduction de moutons à laine dans la Colonie. Ces derniers ont succombé à des maladies qu'on croyait être des septicémies, et qui, en réalité, étaient dues à la heart-water.

Ce n'est guère que depuis 1924, à l'arrivée à Tuléar et à Andrian-dampy des moutons à laine introduits par la Chambre de Commerce de Tourcoing, que la maladie a été diagnostiquée.

Le premier convoi de 1923, qui avait perdu en quelques mois 30 % de son effectif, avait été déclaré atteint de pasteurellose, comme les mortalités signalées à Diégo en 1898, à la ferme de l'Iboaka en 1901, à Tuléar en 1909, sur des animaux importés.

Cependant, dès cette époque, SCHULER avait déjà suspecté la heart-water. En 1921, au cours d'autopsies pratiquées sur des moutons métis à la ferme d'Ambovombe, j'eus l'occasion de mettre en évidence des péricardites très prononcées, sans en justifier la cause.

Le troupeau venant d'Afrique du Sud, introduit en 1924, fut divisé en deux lots : l'un de 100 têtes entretenu à Vineta, près de Tuléar ; l'autre de 300 têtes, acheminé lentement à Andriandampy sur l'Horombe. Le premier perdit en peu de temps 40 % de son effectif, et le deuxième, 25 %.

L'affection déterminée par le Vétérinaire Commandant GEOFFROY de retour de mission du Sud-Afrique, une expérience fut tentée avec des animaux sains pour reconnaître les régions de Madagascar où elle sévissait. Or, les animaux moururent aussi bien entre Tuléar et Betroka qu'entre Ambovombe et Betroka et même dans cette localité.

Enfin, en 1925, à la Bergerie d'Ambovombe, de nombreux moutons importés (Châtillonnais, Provence) des ovins indigènes et même métis succombèrent de heart-water ; cela prouvait nettement que la maladie n'était pas introduite récemment, mais existait anciennement à Madagascar, ce qui impliquait, puisque l'animal guéri ne le conserve pas dans son sang, que le virus s'entretient. Il faut donc croire que certains animaux meurent de temps en temps de cette affection pour permettre aux tiques inoculatrices de s'infecter.

Cependant, la maladie s'étant propagée sur l'Horombe, dans une région où il n'y a pas de moutons, on suspecta le zébu malgache, reconnu comme y étant susceptible, constituant ainsi le réservoir à virus, et surtout les jeunes veaux succombant pendant toute l'année.

Le vétérinaire RAKOTO a prouvé que le zébu n'est pas réfractaire à la heart-water, car il a tué un jeune veau n'ayant pas encore été au pâturage en lui injectant 10 cm³ de sang d'un mouton qui venait de mourir de cette affection. D'autre part, ce praticien n'a pas réussi à transmettre la maladie de la même façon à des veaux plus âgés qui avaient déjà été envoyés au pâturage.

L'*Amblyoma variegatum*, agent vecteur de la heart-water, se rencontrant dans toutes les régions de Madagascar, la lutte contre cette maladie sera difficile. La période d'incubation est de 11 à 18 jours.

Il n'existe aucun traitement curatif ; pour préserver le bétail des piqûres, c'est une véritable lutte contre ces acariens qu'il faut entreprendre.

LUTTE CONTRE LES TIQUES

Ces parasites étant non seulement dangereux pour le bétail par les maladies qu'ils transmettent, mais également par le nombre des blessures faites à la peau, nuisant ainsi à la bonne qualité des cuirs, il est indispensable de les détruire dans toutes les régions où ils abondent.

Plusieurs méthodes peuvent être envisagées :

- 1^o Feux de brousse ;
- 2^o Dipping ou Bains ;
- 3^o Mise en défense des pâturages.

1^o FEUX DE BROUSSE. — Il est indéniable que les feux de brousse détruisent un grand nombre de parasites de toutes sortes et en particulier les tiques. On sait que celles-ci pondent leurs œufs sur le sol, et que l'éclosion a lieu au début de la période des pluies. Si donc le feu de brousse est mis trop tôt pendant la période sèche, seules les tiques accrochées aux herbes seront détruites, tandis que les œufs et les parasites enfouis plus ou moins dans le sol ne seront pas touchés. Au contraire, la chaleur dégagée activera l'éclosion des œufs et, quelque temps après l'incendie, des quantités de larves monteront sur les jeunes pousses.

Il est donc indiqué de pratiquer les incendies des pâturages dès l'apparition des chaleurs : c'est le moment indiqué pour détruire le plus grand nombre de tiques à tous les stades de leur évolution. Cependant le feu seul, bien qu'effectué dans la bonne saison, ne les exterminera pas complètement ; il en réduira seulement le nombre.

2^o DIPPING OU BAINS. — Les bains sont considérés comme un

moyen très efficace pour la destruction des tiques, mais ne donnent de bons résultats que si ces derniers sont renouvelés régulièrement, pendant un temps plus ou moins long, même des années.

Connaissant les effets de l'immersion, nous devons considérer le cycle de la vie de chaque espèce de tique pour déterminer la méthode de bain qui sera capable de la détruire.

La tique bleue ou *Boophilus decoloratus* exige trois ou quatre semaines pour accomplir son cycle évolutif ; il s'ensuit qu'un bain effectué toutes les trois ou quatre semaines serait tout à fait suffisant pour détruire toutes les tiques recueillies pendant ce temps. La larve de la tique bleue ne vit qu'un certain nombre de mois, huit au maximum ; dans ces huit mois, un certain nombre de parasites se fixeront sur des hôtes, mais, par l'immersion, ils seront détruits et, finalement, il arrivera une période où, grâce aux bains réguliers, tous seront tués ; ceux qui n'ont pas rencontré d'animaux mourront d'inanition.

Les bains auront donc contre les tiques bleues un résultat certain, pourvu qu'elles soient toutes touchées par le liquide.

Dans le cas de l'*Amblyoma variegatum* ou *Kongona-pisaka*, dont le cycle évolutif exige la présence de trois hôtes, considérant que la larve reste sur l'animal de quatre à cinq jours, la nymphe environ la même période et l'adulte environ une quinzaine de jours, l'immersion, pour être efficace, devra être faite, par conséquent, au moins tous les quatre jours.

En général, on a reconnu que la baignade à intervalles de cinq jours est suffisante quand on y ajoute le pansage à la main.

THEILER recommande d'étendre cette période à sept jours, en la complétant par des lavages intermédiaires, à la main, de certaines parties du corps où les tiques vivent (profondeur des oreilles, fourreau, anus, queue). De tels bains doivent être continués pendant toute la durée du temps que peut vivre une tique adulte, soit environ une année.

De sorte, qu'en pratique, une fois le dipping entrepris dans une contrée, il faut le répéter systématiquement surtout pendant l'été,

c'est-à-dire au moment où les métamorphoses de la tique se font avec la plus grande rapidité et où les parasites s'attachent en plus grand nombre sur les animaux.

Il est également indispensable que tout animal venant de l'extérieur soit baigné avant son introduction dans la dite contrée.

Comme l'indique le Vétérinaire Commandant GEOFFROY, la disparition totale des tiques dans une région aurait un inconvénient au point de vue des maladies tropicales, la piroplasmose par exemple, étant donné que l'immunité naturelle acquise par les jeunes animaux contre ces affections par les piqûres de tiques, disparaîtrait peu à peu, et qu'une invasion nouvelle de ces parasites pourrait déterminer une épidémie grave, surtout chez les adultes.

CONSTRUCTION DU BAIN DÉTIQUEUR. — Le Vétérinaire PITCHFORD a établi un modèle de bain qui a servi d'exemple à tous les bains construits dans les fermes d'Afrique du Sud, du Transvaal et dans les centres zootechniques officiels de Madagascar.

Il comprend un long couloir donnant accès à un plan incliné dont la base est noyée par le liquide désinfectant. Le sol manquant brusquement sous les pieds de l'animal, celui-ci est obligé de tomber dans le liquide, dans lequel il s'engagera en nageant, pour sortir du côté opposé, grâce à un plan incliné aboutissant au couloir de sortie.

COMPOSITION DES BAINS DÉTIQUEURS. — L'arsénite de soude est le poison recommandé pour lutter contre les tiques, sans danger pour l'animal. On le mélange à des produits spéciaux permettant au liquide de se fixer facilement aux poils et dont l'odeur empêche les animaux d'en absorber. Il est même indiqué de faire boire ces derniers avant la baignade.

La concentration de la solution est variable suivant la tique à combattre ou mieux selon les intervalles de temps qui sépareront les bains.

Une solution trop concentrée a des effets funestes sur l'animal qui

est intoxiqué, tandis qu'une solution trop faible n'a aucun effet sur les parasites.

La force des bains, que des appareils spéciaux permettent de reconnaître, doit donc être bien établie et constante.

Enfin, tous les bains détiquteurs doivent être couverts pour éviter qu'ils ne soient dilués par la pluie, ou concentrés par l'évaporation solaire.

Le bain a, en général, un effet bienfaisant sur les bovidés, qui prennent de l'embonpoint ; son action est également utile pour hâter la guérison de toutes les maladies de peau. Seuls les animaux trop jeunes ou fatigués présentent, dans la suite, de l'essoufflement et de la mollesse au travail.

Pour les vaches en état de gestation avancée ou trop faibles, on peut remédier à l'immersion, qui pourrait avoir des conséquences graves (avortement), par le lavage à la main, toutes les parties de l'animal étant enduites du liquide au moyen d'une éponge.

A Madagascar, on utilise deux spécialités antitiques et dont l'importation a été autorisée :

a) la spécialité Cowper ;

b) la spécialité Little ;

ces produits se mélangent très facilement à l'eau.

On les emploie en dilutions variables de 1/200 à 1/300 ; la concentration est d'autant plus forte que les animaux doivent être baignés à de plus longs intervalles.

On utilise à la Colonie, contre la tique bleue, des bains à 1/200 avec passage régulier une fois par semaine ; contre l'*Amblyoma variegatum*, il serait nécessaire d'employer des bains à 1/250 et d'y faire baigner les animaux tous les quatre ou cinq jours en moyenne.

Dans certaines régions de Madagascar, les indigènes opèrent le détiqage à la main ; cette méthode est mauvaise, car souvent, en arrachant la tique, on sépare l'abdomen de la tête, qui reste profondément fixée dans la peau, en y provoquant un point de suppuration ;

ils ont de plus la mauvaise habitude de rejeter la tique sur le sol sans la tuer, permettant ainsi aux tiques fécondées de pondre et se reproduire.

3^o MISE EN DÉFENSE DES PÂTURAGES. — Nous savons que la tique ne se déplace pas, et que si, au cours de son évolution, elle ne rencontre pas un hôte, elle meurt. Donc, si on interdit l'accès d'un pâturage à des animaux pendant un temps supérieur à la vie des tiques, tous ces acariens disparaîtront.

On estime que la tique la plus résistante ne vit pas plus de deux ans ; la durée de vie de la tique bleue n'est pas supérieure à une année. Dans ces conditions, il est possible de libérer une ferme des tiques, sans emploi de bains, en divisant les terrains de parcours en paddocks. Chaque paddock sera laissé indemne d'animaux pendant le temps suffisant pour affamer les tiques, et, dans la suite, les bovidés n'occuperont ces pâturages qu'après un passage dans un bain détiqueur, par exemple.

Les tiques existant dans tous les points de la Colonie en plus ou moins grand nombre, il ne faut pas songer à détruire tous ces parasites, mais seulement à en réduire la quantité dans les régions où l'élevage est le plus intensif. Leur destruction totale serait du reste, comme on l'a vu, funeste, ne permettant pas aux jeunes bovidés d'acquérir une certaine immunité pour pouvoir résister à une nouvelle inoculation dans une région infestée.

TROISIÈME PARTIE

AMÉLIORATION DU ZÉBU MALGACHE PAR CROISEMENT

Le bétail constitue à Madagascar une richesse importante ; pour l'indigène, qui ne possède généralement pas d'argent liquide, c'est le capital. Une opération commerciale lui fournit-elle une grosse somme d'argent, celui-ci est immédiatement employé à l'achat de jeunes bœufs qui viendront grossir le troupeau familial, et s'y développeront jusqu'au jour où une dette urgente, comme le paiement des impôts, obligera la vente de l'un d'eux.

A Madagascar, rien n'a encore été tenté sur une grande échelle pour améliorer cette race de zébus parfaitement acclimatée dans la grande île ; les animaux y vivent des ressources fourragères que la Nature met à leur disposition et doivent s'en contenter.

Si, pendant les premières années succédant à la conquête, nous avons cru que, par la persuasion et les bons conseils, nous pourrions, en matière d'élevage, changer la mentalité de l'éleveur, nous nous rendons compte aujourd'hui que tous nos efforts ont été vains, et que, malgré l'intervention de nombreux vétérinaires parcourant la brousse en véritables missionnaires du progrès animal, l'indigène est demeuré routinier, fidèle à ses conceptions ancestrales.

Bien mieux, soit par ignorance, soit par paresse, soit par appât du gain immédiat, les deux procédés intéressants d'élevage tendant à la production du « dabokandro », bœuf gras d'herbe, et à celle du « bœuf de fosse », bœuf engraisé spécialement pour la boucherie, seront bientôt complètement abandonnés.

Les prix rémunérateurs offerts par des acheteurs, incitent les pro-

priétaires à se débarrasser des bêtes jeunes; les abatages intensifs des années 1923, 1924, 1927 et 1928, provoqués par la hausse des cuirs, ont porté un préjudice considérable au développement normal du cheptel bovin malgache.

La viande a perdu sa bonne réputation d'antan; les animaux mis en vente ne dépassant pas 300 à 350 kg., les quartiers atteignent quelquefois des poids dérisoires, et la Métropole se plaint à juste titre d'un manque de qualité, que ne compensent pas les prix d'achat qui se sont accrus dans des proportions inquiétantes.

Les recensements, qui donnaient des chiffres de plus en plus élevés jusqu'en 1914, stationnaires jusqu'en 1927, accusent nettement une diminution constante. Il est donc urgent d'intervenir et de prendre des mesures très sévères, concernant à la fois sa conservation et son amélioration, si l'on veut éviter que l'élevage du bœuf à Madagascar ne soit à jamais compromis.

Le zébu malgache, qui n'est fait qu'à 7 à 8 ans, manque de poids et de précocité; la viande est trop rouge, par suite de la castration tardive et du régime demi-sauvage des animaux; elle manque de persillé, et, bien que parfaite pour la conserve, elle a à lutter contre les viandes étrangères, par suite du manque de poids des quartiers.

La seule méthode d'amélioration pouvant nous donner des résultats sûrs, quoique de longue haleine, est le croisement continu de la race bovine autochtone avec des géniteurs d'importation. Déjà, avant l'occupation française, LABORDE avait introduit, pour le compte de la reine, des taureaux bordelais. Une descendance métisse, « *variété ombyrana* », ne tarda pas à se développer aux environs de la capitale, donnant la plus grande satisfaction au point de vue de la production du lait. Dans la suite, le Gouvernement français et quelques particuliers firent de nouvelles importations comportant des races rustiques et bonnes laitières, comme les garonnaises, les bretonnes et les normandes. Aussi, pouvait-on déjà évaluer, ces dernières années, le nombre des vaches métisses à plusieurs milliers de têtes dans la banlieue de Tananarive. Enfin, les bœufs métis, de corpulence plus forte,



FIG. 7

BAYARD. — Taureau normand importé né en 1923

Cliché Ramalanjaoro

très appréciés pour le charroi et la boucherie, se vendent à des prix intéressants.

Pour que notre action soit réellement efficace, il importe à l'Administration de continuer à ses frais l'achat et l'introduction à la Colonie de géniteurs d'Europe. Nous savons que l'indigène, paresseux et insouciant, ne se laissera persuader que par l'exemple, d'où la création de vastes établissements zootechniques dans les principaux centres d'élevage, où l'éleveur viendra puiser tous les renseignements utiles, suivra régulièrement les méthodes modernes et raisonnées d'amélioration du bétail, et se rendra compte des résultats obtenus.

Ces directives n'avaient pas échappé au Service de l'Elevage, qui depuis de nombreuses années voudrait faire aboutir ses desiderata. Mais, le coût élevé des reproducteurs et de leur transport, le budget limité de la Colonie, n'ont pas permis de mettre ce programme en voie de réalisation immédiate.

Cependant, depuis l'arrivée à Tananarive de M. le Gouverneur général OLIVIER, qui s'est facilement rendu compte de la nécessité d'intervenir au plus vite, et à qui nous sommes heureux de rendre hommage aujourd'hui, de nombreux lots d'animaux ont été reçus de France et dispersés, après un acclimatement nécessaire sur les hauts plateaux, dans les différentes fermes et régions spéciales d'élevage de la Colonie. De plus, un crédit important a été inscrit au budget pour permettre la création de nouveaux centres zootechniques, tous dirigés par des vétérinaires.

Le Vétérinaire Commandant GEOFFROY, en service dans l'île depuis plus de trente années, connaissant parfaitement toute la brousse malgache, les élevages de chaque région, la valeur du cheptel ainsi que les maladies qui le déciment, la mentalité de l'indigène, s'est efforcé de réaliser, grâce à un esprit tenace et une grande volonté, ce vaste programme dont il est le promoteur. C'est à lui que revient d'avoir organisé un service de l'élevage encore squelettique ces dernières années avec un personnel des plus réduits, et de lui avoir donné l'ampleur et l'importance qui s'imposent.

Si, depuis 1912, quelques géniteurs de France ont été importés, les achats ont surtout été nombreux dès 1926.

IMPORTATIONS DE GÉNITEURS BOVINS A MADAGASCAR

Année 1912. —	4 taureaux Schwitz.
	2 taureaux gascons.
	1 taureau Mézenc.
Année 1914. —	3 taureaux normands.
	3 taureaux bretons et 1 vache bretonne.
Année 1923. —	4 taureaux et 2 génisses normands.
	1 taureau et 1 génisse limousins.
Année 1926. —	13 taureaux et 6 génisses normands.
	2 taureaux et 2 génisses limousins.
Année 1927. —	13 taureaux et 9 génisses normands.
	14 taureaux et 10 génisses limousins.
Année 1928. —	2 taureaux et 1 génisse Salers.
	1 taureau et 1 génisse charollais.
Année 1929. —	5 taureaux et 6 génisses normands.
	6 taureaux et 6 génisses limousins.
	4 taureaux et 4 génisses Schwitz.
	3 taureaux et 2 génisses Salers.
	2 taureaux charollais.
Année 1930. —	12 taureaux et 8 génisses normands.
	4 taureaux et 6 génisses limousins.
	3 taureaux et 3 génisses Schwitz.
	2 taureaux et 2 génisses Montbéliard.
	1 taureau gascon.
	1 taureau et 1 génisse Schwitz.

Totaux 106 taureaux et 71 génisses.

TRANSPORT ET ACCLIMATEMENT. — Réunis à Marseille quelques jours avant leur embarquement pour la Colonie, les géniteurs sont transportés, soit par les paquebots des Messageries Maritimes, soit par les vapeurs de la Compagnie Havraise, jusqu'à destination. Bien que ne voyageant que pendant les mois de novembre à février, c'est-à-dire à l'époque où la température est la plus basse dans la mer Rouge, cette longue traversée de 30 jours, faite dans des conditions



FIG. 8

DANDIN. --- Taureau limousin importé né en 1926

Cliché Ramalanjaono

forcément pénibles, leur occasionne une grande fatigue, malgré tous les soins dont ils peuvent être l'objet ; elle vient compliquer les effets déjà déprimants des vaccinations contre la piroplasmose et l'anaplasmosse, faites avant leur départ de France.

A leur arrivée au port de débarquement, en général Tamatave, ils atteignent Tananarive après plus d'une journée de voyage par voie ferrée, ou poursuivent, depuis 1930, leur route jusqu'à la ferme d'Antsirabé en vue d'un complet acclimatement.

Le premier convoi causa quelques déboires : plusieurs animaux périrent. Si les zébus malgaches, plus ou moins immunisés contre la piroplasmose et l'anaplasmosse, résistent facilement pendant leur vie à des inoculations ultérieures, ces géniteurs d'importation réagirent très mal aux premières piqûres de tiques ; la température prise régulièrement chaque jour marquait des hausses atteignant 40° et 41°. Ce n'est guère qu'après de longs mois, grâce à des soins spéciaux, que l'acclimatement put enfin s'avérer comme établi.

Aussi, depuis plusieurs années, tous les animaux en partance pour Madagascar sont au préalable vaccinés ; depuis, les pertes sont insignifiantes ; les reproducteurs supportent facilement leur nouveau climat, et se développent dans d'excellentes conditions.

Parmi les races importées jusqu'ici, la normande s'est montrée de beaucoup la plus sensible, et cela se conçoit aisément, lorsqu'on connaît les conditions d'existence de ces animaux dans les bocages de leur pays d'origine. Une fois à l'état adulte, les taureaux sont cependant robustes et résistants, opèrent leurs saillies régulières et journalières tout en se maintenant en bon état, sans recevoir pour cela une nourriture spéciale.

Les races Schwitz, limousine, Salers, plus rustiques, se sont, en général, mieux comportées.

Fermes et centres zootechniques

Aussitôt acclimatés, les géniteurs sont répartis dans les différentes fermes de la Colonie, qui sont à la fois le lieu d'éducation des éleveurs

et des pépinières de reproducteurs à jeter dans l'élevage local. Nous y menons de front, la reproduction directe et le croisement continu. De ces fermes dépendent de nombreuses stations secondaires, chaque station fonctionnant sous la direction d'agents indigènes du Service vétérinaire et comprenant un ou plusieurs taureaux purs, suivant l'importance de la population animale de la région. Le nombre des stations secondaires sera de plus en plus important au fur et à mesure de nos disponibilités en animaux. Il est à noter que si les bouvillons et génisses d'importation sont sensibles aux affections provoquées par les tiques, leur descendance n'offre pas la même receptivité. Les jeunes veaux et velles, placés pendant la journée dans des paddocks, acquièrent dès les premiers mois de leur existence, comme les veaux zébus, une certaine immunité. C'est ainsi que le haras d'Anosimasina possède quelques animaux de descendance normande, en liberté pendant l'absence des mères, et dont l'état général a toujours été très satisfaisant.

Nous devons donc intensifier dans nos fermes la reproduction directe, de façon à produire sur place nos reproducteurs, qui auront l'avantage de posséder la résistance nécessaire que n'auront jamais les importés.

But de l'amélioration par croisement continu

Suivant les élevages pratiqués dans chaque région et les besoins des habitants, les divers reproducteurs y seront introduits, soit en vue d'une meilleure production laitière, soit spécialement pour l'amélioration en poids et en qualité des bovins dont la destination finale est la boucherie.

Nous connaissons les avantages de la vache métisse, qui peut donner jusqu'à 5 à 7 litres de lait ; nous savons que le bœuf métis est fort apprécié à cause de la qualité de sa chair et de son rendement.

Aux environs de Tananarive et des grands centres, là où la population est la plus dense, nous devons augmenter le nombre de taureaux



FIG. 9 FLEURON. — Taurillon normand né le 20 juin 1928 à la colonie, pesant 460 kilos Cliché Ramalanjaono
 Photo du 30 avril 1930.

P. — Bayard } normands importés
 M. — Bobette }

normands, dont la descendance est déjà considérable, ainsi que celui des stations secondaires : le lait et ses dérivés, beurre et fromage, etc., doivent se trouver partout. Ces contrées des hauts plateaux ne sont pas, en général, les zones où vivent les grands troupeaux, base de ravitaillement des usines et des exportateurs ; on y pratique un élevage restreint comparativement à celui de la brousse de l'Ouest, de l'Ankaizinana et du Sud, où la population bovine est imposante.

Dans ces dernières régions, le but de la ferme devra se borner à la production du bœuf de boucherie par l'acclimatement du limousin par exemple, ou toute autre race à viande, acclimatement suivi du croisement avec la race indigène.

FERMES ZOOTECHNIQUES DU SERVICE DE L'ÉLEVAGE

Elles comprennent les centres suivants :

- 1^o Ferme d'Antsirabé ;
- 2^o Ferme de Faratsiho (en construction) ;
- 3^o Ferme de Befanamy (Tuléar) ;
- 4^o Ferme d'Ambovombe (Extrême-Sud) ;
- 5^o Ferme de Morahariva (Betroka) ;
- 6^o Ferme de l'Iboaka (Fianarantsoa), en construction ;
- 7^o Ferme de Kianjasoa (200 km. à l'ouest de Tananarive), en construction ;
- 8^o Ferme de Mahabo, près de Morondava (en construction).

Tous ces établissements possèdent des reproducteurs bovins. Signalons également les fermes secondaires des Vavavato, près d'Antsirabé, où l'on poursuit le croisement du mérinos avec la race indigène et la production de la chèvre des Alpes, et du Mahafaly, dépendant de Tuléar, où l'on tente l'acclimatement du mérinos sud-africain et de la chèvre angora.

D'autres fermes sont à l'état de projet dans les provinces de Morondava, Diégo-Suarez et Vohemar.

1^o FERME D'ANTSIRABÉ

Située au pied du massif de l'Ankaratra, à 2 km. de la ville d'Antsirabé et à 170 km. au sud de Tananarive, jouissant d'un climat tempéré où les cultures de France réussissent merveilleusement, elle s'étend en terrain plat sur une superficie de 150 hectares.

Cédée en 1928 par le Service de l'Agriculture, sa création date de l'année 1918.

Dirigée par un Contrôleur principal de l'élevage ayant fait ses preuves, elle comprend des maisons d'habitation, deux grandes bouvieries, une porcherie, une bergerie, des boxes pour étalons et de nombreuses dépendances.

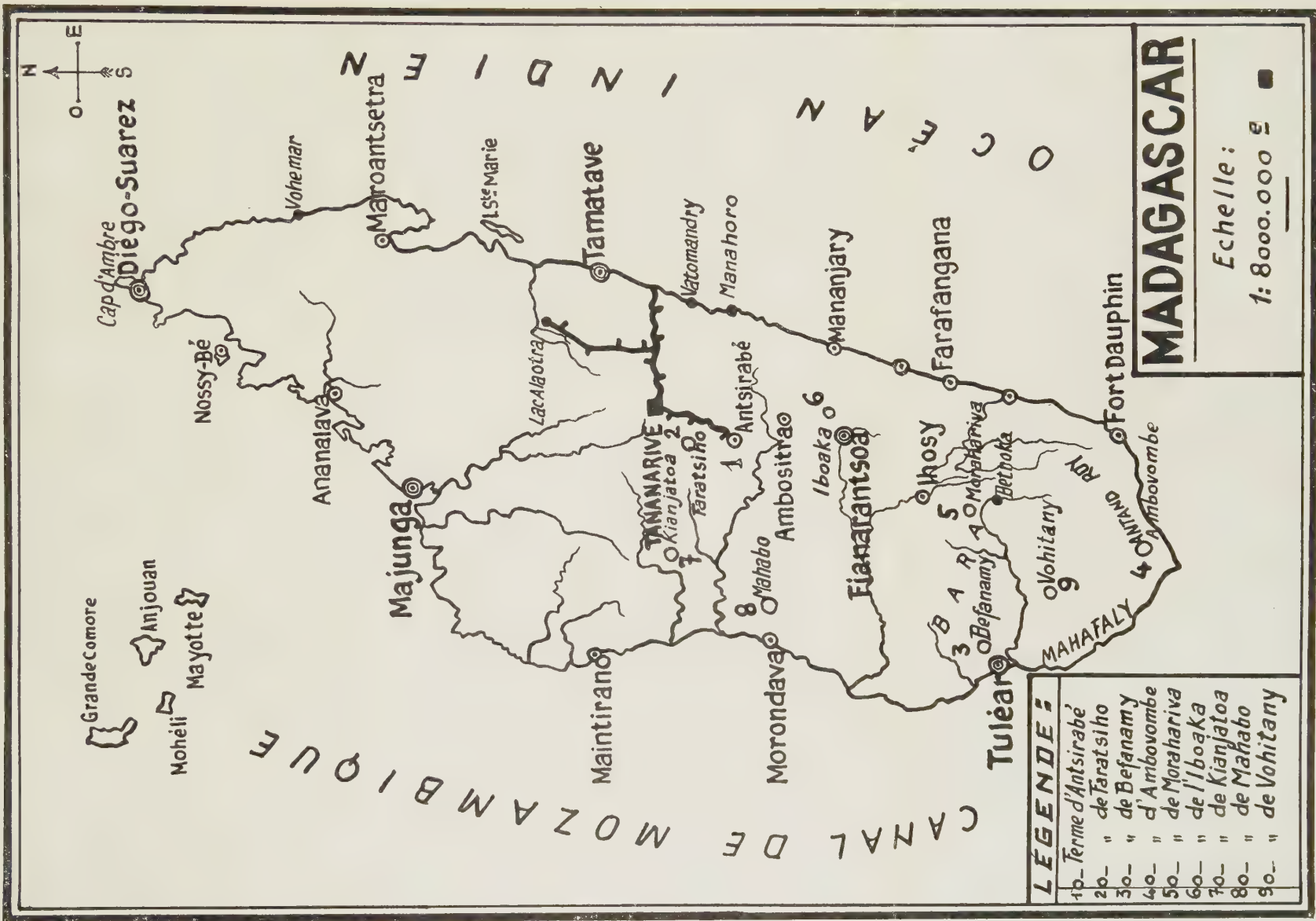
De vastes étendues où la création de prairies artificielles est possible sont divisées en paddocks ; les animaux, dès le matin, peuvent, à leur guise et sans surveillance, s'y reposer et consommer un bon fourrage.

Grâce à l'achat effectué par le Service vétérinaire, d'instruments agricoles les plus modernes, les cultures sont faites dans les meilleurs terrains et donnent de très bons rendements. Des réserves fourragères, en particulier de maïs vert, sont conservées dans cinq silos et servent surtout comme appoint supplémentaire de la ration pour les vaches mères pendant la saison sèche.

Enfin, comme complément rationnel de cette organisation, existe un bain détiqueur établi à proximité, et tous les animaux y sont baignés une fois par semaine.

Aussi, l'élevage de cette région est-il des plus prospères et les pertes en animaux de l'établissement sont minimales.

Actuellement, bien organisée, la ferme, grâce à son climat et ses bons terrains de parcours, reçoit depuis cette année tous les reproducteurs d'importation ; leur acclimatement s'y fait rapidement comme nous avons pu le constater depuis l'arrivée du lot de taurillons et de génisses constituant nos achats en France pour l'année écoulée.



MADAGASCAR

Echelle :

1: 8000.000

LÉGENDE :

10-	Terme d'Antsirabé
20-	" de Tarat siho
30-	" de Befanamy
40-	" d'Ambovombe
50-	" de Morhariva
60-	" de l'Iboaka
70-	" de Kianjatsoa
80-	" de Mahabo
90-	" de Vohitany

Effectif bovin au 1^{er} avril 1930 :

- 10 taureaux normands.
- 2 taurillons normands.
- 2 taureaux limousins.
- 5 taureaux Schwitz.
- 13 vaches normandes.
- 1 génisse normande.
- 7 vaches Schwitz.
- 4 vaches limousines.
- 3 vaches métisses normandes.
- 1 génisse métisse normande.

2° FERME DE FARATSIHO

Créée en 1927 et située dans une région montagneuse (altitude : 1.900 m.), à 80 km. à l'ouest d'Antsirabé, cette ferme, où est tenté depuis quelques années l'élevage du mouton mérinos et le croisement continu avec la race autochtone, sera aménagée dès 1930 pour recevoir un lot de reproducteurs bovins Schwitz, dont le pays d'origine possède un climat sensiblement identique.

Sa superficie est d'environ 600 hectares ; les pâturages sont abondants, et la saison sèche y est relativement courte. La formation d'un lac artificiel permet sur ses bords la culture, pendant toute l'année, de plantes fourragères.

3° FERME DE BEFANAMY

Cet établissement, organisé en 1909 et situé à 7 km. au nord de Tuléar, visait, à cette époque, l'élevage de l'autruche : les plumes étaient en vogue et se vendaient fort cher. Dans la suite, on introduisit un lot de chèvres angoras qui se comporta fort bien et augmenta rapidement.

Des reproducteurs bovins y existent en petite quantité, mais, vu l'importance du troupeau du Sud-Ouest, un lot de géniteurs a été réservé pour ce centre zootechnique (lot de Montbéliards).

Les plumes d'autruche n'ont plus cours sur les marchés, et nous ne conservons qu'une centaine d'animaux pour ne pas laisser périliter la race au cas où, avec les caprices de la mode, ces produits trouveraient un nouveau débouché.

Les bonnes terres de Befanamy, facilement irrigables, fournissent chaque année de la luzerne de première qualité ; les facilités de création de vastes paddocks avec des prairies artificielles font espérer un bel avenir au développement et à la reproduction des races bovines françaises et métisses dans cette zone favorisée.

4^o FERME D'AMBOVOMBE

Sa création date du 5 février 1921. A peine arrivé dans la Colonie, j'eus l'honneur de procéder à sa construction. Le Gouvernement envisageait l'acclimatement du mérinos français d'importation et son croisement avec la race locale.

Elle comprend deux centres : l'un, situé à 2 km. d'Ambovombe, d'une superficie de 600 hectares, le deuxième s'étendant à 17 km. au nord-ouest du même village sur une étendue de 1.500 hectares.

Placée à l'Extrême-Sud de l'île, dans une région où les sécheresses prolongées ne sont pas rares, elle jouit d'un climat chaud et sec, tempéré par les vents de mer constants du Sud-Est.

Le pâturage y est excellent, et la forêt parsemée de clairières en bordure de la station du nord permet la constitution rapide, à la fin de la saison des pluies, d'un fourrage de bonne qualité et très odorant, dont les principales plantes identifiées sont : *Aristida scopari* (ahipotsy), *Panicum maximum* (ahibe), *Cynodon dactylon* (Firifiry), *Chloris barbota* (tsibora), *Eragrostis pilosa* (ahipilo), *Panicum luridum* (ahidahy), *Boerhavia repens* (bea), *Comelina species* (Sosasora).

Bien que le manque de points d'eau soit un gros inconvénient, auquel on a obvié par la construction d'un grand nombre de puits, cette région de l'Androy, constituant la province d'Ambovombe, nourrit une population bovine importante de 292.000 têtes.

Un lot de 4 taurillons et 5 génisses normands et limousins y



FIG. 10. — De gauche à droite :

Lisette, 112 kg.

Vache du pays omhyrano
née en 1917.

Mignonne, 171 kg.

P. Hapi, normand
importé.

M. Lisette, vache
du pays,

Gazelle, 235 kg.

(P. Bon-Espoir, nor-
mand importé,
née le 2 août 1928.) M. Mignonne, mé-
tisse normande,

ch. b. Estadunano

a été introduit en 1928, et, malgré deux pertes dues à la piroplasmose, les plus grands espoirs sont permis quant au croisement continu, qui fera, comme partout, tache d'huile, permettant ainsi l'établissement de stations secondaires de plus en plus excentriques.

5° FERME DE MORAHARIVA

Cet établissement date de l'année 1927 ; les mérites de son organisation en reviennent au Vétérinaire RAKOTO. Les terrains s'étendent sur l'immense plateau de l'Horombe, couvert de danga (*Heteropogon contortus*), de Horona et de vero, sur une superficie de 1.500 hectares.

Des lots de bovins y ont été envoyés ces dernières années, comprenant des normands, des limousins et des Salers. Si plusieurs pertes ont été constatées (3 mortalités en 1929, dont deux pour anaplasmose et une pour piroplasmose), le praticien qualifié qu'est RAKOTO, connaissant parfaitement l'élevage de la région, a pu, à la suite de nombreuses observations et d'expériences raisonnées, fournir des renseignements précieux quant à l'évolution des maladies inoculées par les tiques.

Le lot actuel, formé par les importés et leur descendance, est dans un excellent état ; les saillies opérées ainsi en pleine brousse augmentent sans cesse (288 en 1928-29) ; la monte bat son plein actuellement.

De vastes terrains sont cultivés ; des réserves fourragères en foin, grâce à la faucheuse mécanique, peuvent être faites chaque année pour améliorer l'alimentation des jeunes et des mères au cours d'une sécheresse éventuelle. De plus, par le fauchage pratiqué sur de grands espaces et remplaçant les feux de brousse, le pâturage s'améliore au plus grand profit des animaux ayant une herbe tendre et très alibile au début de la saison des pluies.

Le troupeau bovin pur comprenait au 1^{er} janvier 1930 trente têtes.

6° FERME DE L'IBOAKA (FIANARANTSOA)

Cette ferme, située à 22 km. au nord de Fianarantsoa, créée en 1903, fut supprimée et vendue en 1906 avec tout son cheptel. On y pratiquait alors l'élevage du cheval, de l'âne et du mouton. Elle fut rachetée en 1929 par la Colonie, en vue de l'élevage du cheval pour la remonte des fonctionnaires, et un crédit important a été réservé pour sa reconstruction.

Cette région, aux grands herbages de bonne qualité, très irriguée, boisée, et qui par suite, n'a pas à craindre, comme les contrées excéntriques, de longues périodes de sécheresse, se prête admirablement à l'élevage des vaches laitières. Cette production est, du reste, en honneur dans tout le pays.

Le lot de bovins introduits, y compris la descendance, comprenait au 1^{er} janvier 1930 :

- 12 taureaux dont 4 normands, 5 limousins et 3 Salers ;
 - 11 vaches dont 4 normandes, 5 limousines et 2 Salers ;
 - 6 vaches métisses ;
- et 10 vaches malgaches sélectionnées en vue du croisement continu.

Il est à prévoir, qu'avec la ferme d'Antsirabé, ces deux établissements seront les pépinières d'animaux purs et métis les plus importants des hauts plateaux, et où nous trouverons tous les reproducteurs nécessaires à nos nombreuses stations secondaires.

7° FERME DE KIANJASOA

Ce centre zootechnique est certainement celui se rapprochant le plus de nos conceptions actuelles de l'élevage rationnel en liberté, tel qu'il se pratique avec succès dans les colonies sud-africaines, au Sud-Amérique, aux Etats-Unis et en Australie.

Situé en plein pays d'élevage, il s'étend sur une superficie de 5.000 hectares, à 200 km. environ à l'ouest de Tananarive, dans cette immense région se continuant au nord jusqu'à l'Ankaizinana,

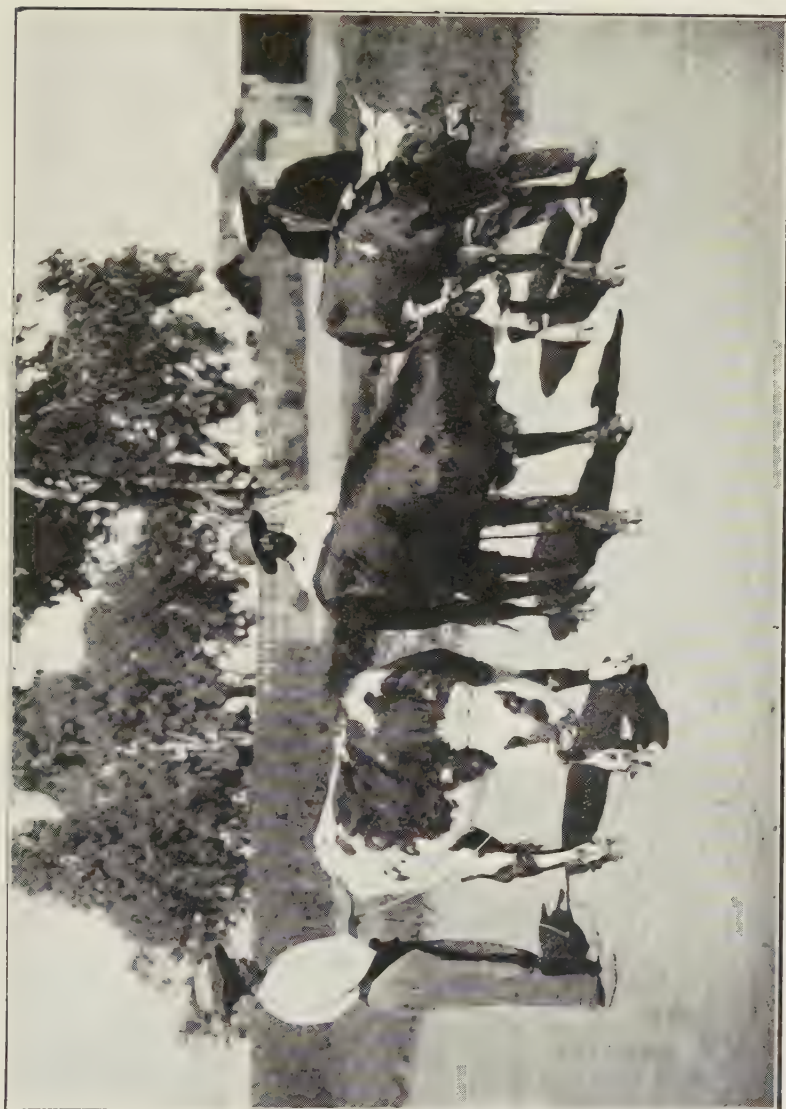


Photo du 30/4/1930.

Fig. 11. —

Groupe de génisses (de gauche à droite) :

Giroflée 238 kg. Normande pure née le 9 mars 1929	P. Bon-Espoir, nor- mand importé. M. Bienvue, nor- mande née à la colonie.	Gazelle 228 kg. 2 ^e croisement née le 2 août 1929.	P. Bon-Espoir, nor- mand importé. M. Mignonne, mé- tisse normande 1 ^{er} croisement.	Gamine 260 kg. 1 ^{er} croisement née le 21 mai 1929	P. Baryton, normand importé. M. Lisette, vache om- byrène du pays.

au sud jusqu'à l'Horombe et comprenant à l'ouest tout le pays Sakalava.

Créée en 1928, construite et dirigée par le praticien très averti qu'est le Vétérinaire RANDRIAMBELOMA, la ferme proprement dite, à peine terminée, comprend essentiellement une maison d'habitation avec dépendances, des cases pour le personnel, une vaste bouverie pour les géniteurs d'importation, et un bain détiqueur.

Les pâturages seront divisés en nombreux paddocks facilitant le classement des animaux par catégories, l'isolement momentané de certains lots, etc.

En outre, la reproduction directe entre animaux purs permettra la formation de reproducteurs sur place et par contre plus résistants ; le croisement sera tenté sur une grande échelle avec un fort lot de vaches malgaches achetées dans le pays.

Enfin, un troisième troupeau, constitué par des bovins indigènes (mâles et femelles), sera l'objet d'une sélection très sévère.

Le but à atteindre est l'amélioration du bœuf comme animal de boucherie, et la race limousine, dont un couple a été introduit cette année au point de vue expérimental, conviendra parfaitement pour réaliser nos essais.

Cet établissement fonctionnera activement dès cette année, et le petit troupeau actuel, comprenant 135 têtes, sera de plus en plus riche, au fur et à mesure de nos achats ultérieurs de vaches indigènes.

Grâce à la formation d'un important troupeau métis, nous pourrons jeter tous les ans dans l'élevage local un nombre de géniteurs améliorés de plus en plus élevé.

Enfin, les nombreux instruments agricoles que possède le Service, permettront le fauchage sur de grandes étendues dans cette zone dénudée, et l'amélioration possible des pâturages, aidant ainsi à la mise en réserve d'un foin de qualité supérieure.

ADDENDUM

Organisation du Service vétérinaire

L'organisation des fermes zootechniques, doublée de la réorganisation du Service vétérinaire dont l'arrêté du 20 janvier 1930 a été la consécration, constitue le vaste programme établi par le Vétérinaire Commandant GEOFFROY, chef du service, programme d'un ensemble parfait et d'une minutieuse mise au point.

Mais son exécution demande un personnel européen plus nombreux. Or, bien que des améliorations matérielles sensibles aient déjà été consenties pour provoquer chez les jeunes vétérinaires des vocations coloniales, il ne semble pas que ces derniers aient répondu nombreux à nos pressants appels. Il est probable que d'autres avantages seront offerts par la Colonie, si vraiment celle-ci désire donner à l'élevage et au service compétent, les places qui leur sont dues.

Vu la pénurie de praticiens de France, et qui se fait, du reste, sentir dans tous les cadres de l'Administration à un degré plus ou moins fort, il a été décidé d'utiliser davantage le concours des indigènes. C'est dans ce but qu'à côté de l'école d'auxiliaires-vétérinaires indigènes, nous donnant les infirmiers et les vaccinateurs nécessaires, il a été créé une école d'aides-vétérinaires (arrêté du 20 janvier 1930) ; le premier concours d'entrée aura lieu en décembre 1930. Les études se rapprocheront sensiblement de celles imposées aux écoles vétérinaires de la Métropole ; les élèves, qui proviendront tous de l'école d'auxiliaires-vétérinaires, auront un enseignement spécial d'une durée de 4 ans, et jouiront d'une échelle de solde analogue à celle des médecins indigènes de l'Assistance médicale.

L'organisation du Service vétérinaire a été calquée sur la nouvelle organisation administrative ; Madagascar comprend 7 régions vétérinaires, dirigées chacune par un vétérinaire européen, chef de région. A la direction du service se trouvent le Directeur et son adjoint.

Chaque région est divisée en un certain nombre de provinces. Chacune d'elles possède un vétérinaire européen ou, à défaut, un vétérinaire du cadre latéral, ou un aide-vétérinaire, ces agents ayant sous leurs ordres un certain nombre d'auxiliaires-vétérinaires, qui pourront être vaccinateurs, inspecteurs des viandes dans les petites localités, et même chefs de stations secondaires, ou chefs d'une subdivision vétérinaire.

Le groupe scolaire vétérinaire, se composant des deux écoles ci-dessus, est dirigé par le Directeur du service, assisté de professeurs permanents. Enfin, les laboratoires, les fermes d'élevage, les usines, les ports d'embarquement sont du ressort des vétérinaires européens ou de vétérinaires qualifiés du cadre latéral.

ARRÊTÉ

portant réorganisation du Service vétérinaire, des haras et de l'élevage à Madagascar et Dépendances

Le Gouverneur général p. i. de Madagascar et Dépendances,
officier de la Légion d'honneur,

Vu les décrets des 11 décembre 1895 et 30 juillet 1897 ;

*Vu l'arrêté du 31 décembre 1924 portant réorganisation des cadres
spéciaux de Madagascar et Dépendances, et les actes subséquents ;*

*Vu l'arrêté du 15 novembre 1927 réorganisant l'Administration
territoriale de la Colonie de Madagascar et Dépendances ;*

*Vu l'arrêté du 20 janvier 1930 créant et organisant une école d'aides-
vétérinaires indigènes ;*

Sur la proposition du Chef du Service vétérinaire ;

Le Conseil d'administration entendu,

Arrête :

CHAPITRE PREMIER

Personnel

Article premier. — Le personnel du Service vétérinaire, des haras et de l'élevage se compose :

1° de vétérinaires européens du cadre général recrutés conformément aux prescriptions du décret du 21 février 1924 et, éventuellement, de vétérinaires contractuels et de vétérinaires militaires placés hors cadres ;

2° de contrôleurs européens de l'élevage régis par l'arrêté du 28 décembre 1928 ;

3° de techniciens indigènes comprenant :

a) des vétérinaires indigènes du cadre latéral diplômés d'une école vétérinaire de France ;

b) des aides-vétérinaires indigènes diplômés de l'école d'aides-vétérinaires indigènes de Tananarive ;

c) des auxiliaires-vétérinaires indigènes ;

d) : a) des palefreniers, ouvriers de fermes et agents des stations secondaires ;

b) des palefreniers auxiliaires, ouvriers de fermes et agents de station secondaires de reproducteurs.

Art. 2. — Le Chef du Service vétérinaire est désigné par le Gouverneur général et réside à Tananarive.

Il dirige tout le service ainsi que les écoles préparatoires des agents techniques indigènes.

Il est assisté d'un vétérinaire adjoint européen.

Art. 3. — Les autres vétérinaires européens sont, soit placés à la tête des régions vétérinaires, soit nommés professeurs permanents aux écoles préparatoires des agents techniques indigènes, soit chargés de la direction des laboratoires et des établissements zootechniques d'élevage, soit détachés à l'inspection sanitaire des grandes usines ou des principaux ports de la Colonie.

Un chef de région vétérinaire peut être en même temps, directeur de laboratoire ou d'un établissement zootechnique, ou des deux à la fois, et résider à un centre autre que le chef-lieu de la région administrative.

Art. 4. — Eventuellement, les vétérinaires indigènes du cadre latéral peuvent être nommés directeurs de laboratoire d'établissements zootechniques d'élevage, inspecteurs sanitaires d'usines ou de ports. Ils peuvent également cumuler plusieurs de ces fonctions.

Art. 5. — Les contrôleurs d'élevage sont affectés aux établissements zootechniques, haras ou stations d'élevage, soit comme adjoints aux vétérinaires directeurs, soit en qualité de directeurs eux-mêmes de ces établissements, sous l'autorité des vétérinaires chefs de régions vétérinaires. Ils sont à la disposition de ces derniers, qui peuvent les utiliser comme moniteurs dans les milieux indigènes au mieux des intérêts de l'élevage.

Art. 6. — Les vétérinaires indigènes du cadre latéral et les aides-vétérinaires indigènes du cadre ordinaire sont placés en service, soit comme adjoints aux chefs de régions vétérinaires, soit comme chargés du Service vétérinaire aux chefs-lieux de province, sous l'autorité technique du chef de région vétérinaire.

Art. 7. — Les auxiliaires-vétérinaires indigènes sont, soit employés comme adjoints aux vétérinaires et aides-vétérinaires indigènes des chefs-lieux de province, soit placés en service dans les divisions provinciales, sous l'autorité technique du vétérinaire indigène de la province et du chef de la région vétérinaire.

Art. 8. — Les palefreniers, ouvriers de fermes et agents des stations secondaires sont chargés des soins à donner aux animaux appartenant à la Colonie et entretenus aux établissements zootechniques, haras ou stations secondaires, ou employés aux travaux agricoles exécutés dans ces établissements.

CHAPITRE II

Attributions

Art. 9. — Le Service vétérinaire, des haras et de l'élevage a dans ses attributions :

1^o L'instruction théorique et pratique des agents indigènes du Service vétérinaire autres que les vétérinaires indigènes d'une école nationale.

L'enseignement dans les écoles, de toutes les études sur l'hygiène et les maladies du bétail ;

2^o La direction des laboratoires du Service vétérinaire et, en collaboration avec l'Institut Pasteur, les études bactériologiques vétérinaires, en particulier l'étude microscopique et l'expérimentation relative aux maladies nouvelles ou tendant à prendre un caractère de gravité exceptionnelle, les recherches de précision des maladies déjà reconnues contagieuses ou sporadiques des espèces animales.

La recherche et l'application des procédés de traitement à mettre en œuvre contre ces affections ;

L'utilisation des vaccins et sérums vétérinaires dans la pratique courante ;

3^o La police sanitaire des animaux à l'intérieur, à l'importation et l'exportation, en vue de l'application des mesures sanitaires prévues par les règlements et concernant les animaux de quelque espèce qu'ils soient ; la lutte contre les épizooties, maladies contagieuses et sporadiques du bétail.

Et par les moyens de l'examen sanitaire des animaux dans tous les lieux d'entretien ou d'hébergement : pâturages, parcs, foires, marchés, concours, lieux de vente, lazarets, fourrières, étables ou écuries, etc. ; l'inspection sanitaire des animaux à l'embarquement ou au débarquement dans les ports ; l'application en collaboration avec le Service de santé et l'Institut Pasteur, de toutes mesures sanitaires prévues par les règlements ou arrêtés concernant la prophylaxie de la rage et autres maladies communes à l'homme et aux animaux ;

4° L'étude et la mise en application de toutes questions se rattachant à l'hygiène du bétail : étude, amélioration ou préservation des pâturages ; expérimentation de la culture de denrées fourragères en collaboration avec le Service de l'agriculture ;

5° L'inspection et le contrôle de toutes les industries ou commerces ayant le bétail pour objet et en particulier l'inspection des abattoirs, tueries et marchés de viande fraîche ou conservée ; l'inspection des abatages et de la fabrication des usines et ateliers préparant des produits dérivés d'animaux ; la surveillance des entrepôts de ces denrées ; l'inspection des établissements classés traitant des animaux, portions d'animaux, produits et sous-produits d'animaux tels que les ateliers de peaux, les dépôts des cornes et onglons, la fabrication de sang desséché et de poudrettes, les clos d'équarissage, les ateliers de suifs et saindoux, les laiteries et fromageries, etc., sans qu'il puisse être apporté la moindre entrave à l'exercice de la répression des fraudes, telle qu'elle est prescrite par les règlements ;

6° Sous la même réserve, l'inspection sanitaire des denrées alimentaires servant à la consommation de l'homme et des animaux et mises en vente sur les marchés, dans les magasins ou étals, entreposées ou colportées pour la vente ;

7° L'animaliculture en général et en particulier l'amélioration du bétail en vue de la production de la viande, du travail ou du lait, par sélection, croisement ou métissage (direction des établissements

zootechniques, haras, fermes d'élevage, stations de reproducteurs, laiteries et fromageries, etc.) ;

8° L'introduction et l'acclimatation des espèces ou races nouvelles intéressantes pour l'essor économique de la Colonie, en collaboration avec le Service forestier, pour tout ce qui concerne les animaux de chasse ou de pêche, ou d'agrément ;

9° Les encouragements à l'élevage sous forme d'organisation de concours et expositions, de distribution de subventions et primes, de prêts ou cessions d'animaux reproducteurs ou de leurs produits ;

10° L'étude et la lutte contre les fléaux de l'élevage en collaboration avec le Service de l'agriculture : sécheresse, animaux et insectes déprédateurs, plantes nocives pour le bétail, etc. ;

11° La préparation de la partie technique de toute réglementation concernant l'élevage et l'exploitation du bétail, la police sanitaire des animaux ;

12° Le Service vétérinaire est enfin obligatoirement consulté sur toutes les concessions à attribuer en vue de l'élevage, et il est appelé à donner son avis motivé sur les conditions à imposer aux concessionnaires pour la meilleure venue de leur production.

Art. 10. — Dans les centres éloignés de la résidence d'un représentant qualifié du Service vétérinaire, certaines des attributions ci-dessus peuvent être provisoirement dévolues, sur avis ou proposition du Chef du Service vétérinaire ou de ses représentants régionaux, à des agents appartenant à d'autres services ci-après désignés :

1° Médecins européens et indigènes pour l'inspection des abattoirs et tueries et l'inspection des denrées alimentaires servant à la consommation des hommes ou des animaux ;

2° Agents techniques qualifiés pour la surveillance des établissements classés et fourrières, et la direction des stations de reproducteurs.

CHAPITRE III

Moyens de travail et de contrôle du Service vétérinaire

Art. 11. — Le territoire de la Colonie est partagé en régions vétérinaires comprenant chacune des circonscriptions vétérinaires, les premières correspondant aux régions administratives, les secondes aux provinces.

Art. 12. — En outre, le Service vétérinaire dispose de :

Bureaux et laboratoires ;

Ecoles de préparation de personnel ;

Lazarets ;

Fermes zootechniques et secondaires d'acclimatement et d'élevage d'animaux améliorés ;

Haras, dépôts et stations secondaires de reproducteurs.

Art. 13. — Bureaux et laboratoires. — En principe, chaque vétérinaire européen (ou vétérinaire indigène remplissant des fonctions habituellement dévolues à un vétérinaire européen) dispose d'un bureau et d'un laboratoire d'études.

En outre, des laboratoires de recherches biologiques, bactériologiques et expérimentales sont ou seront institués aux principales régions de la Colonie, en particulier à Tananarive, Diégo-Suarez et Tuléar.

Art. 14. — Les écoles de préparation du personnel indigène sont :

L'école d'aides-vétérinaires ; l'école d'auxiliaires-vétérinaires, formant le groupe scolaire vétérinaire de Tananarive.

Eventuellement, il pourra être formé ultérieurement une ou plusieurs écoles d'agents indigènes du cadre subalterne : palefreniers, ouvriers de ferme, maréchaux ferrants, marqueurs de bétail, etc.

Art. 15. — Les lazarets vétérinaires sont ou seront institués à chaque port ouvert à l'importation ou à l'exportation des animaux.

Art. 16. — Les fermes zootechniques et fermes secondaires seront, en principe, créées dans chaque région de la Colonie et aux lieux reconnus les plus propices par l'Administration et le Service vétérinaire pour le meilleur développement de la production animale de la contrée.

Elles disposeront de vastes superficies pour permettre toute extension future et leurs terrains seront attribués par arrêté au Service vétérinaire.

Elles constitueront les pépinières où seront puisés les géniteurs pour l'amélioration de l'élevage dans toute la région de leur ressort.

Art. 17. — Les haras, dépôts de géniteurs et stations secondaires sont les établissements dans lesquels les géniteurs améliorés sont mis gratuitement à la disposition des éleveurs.

Les haras sont construits, agencés et entretenus par les moyens propres du Service vétérinaire.

En principe, il peut en exister un par circonscription vétérinaire.

Les dépôts de géniteurs et stations secondaires de reproducteurs sont chargés de prolonger en brousse l'action des haras, parfois même des fermes d'élevage en servant eux-mêmes de pépinières de reproducteurs.

Ils sont construits et entretenus par le Service de prestations aux frais des caisses de fokonolona.

Le Service vétérinaire fournit seulement les reproducteurs et, quand faire se peut, le personnel qualifié pour la conduite et l'entretien des animaux.

En principe, il existera un dépôt de géniteurs ou une station secondaire de reproducteurs par subdivision ou poste de contrôle administratif et par canton important pour son élevage.

CHAPITRE IV

Dispositions transitoires

Art. 18. — Ce programme d'organisation recevra sa réalisation

progressive au fur et à mesure des disponibilités budgétaires et de l'intensification du personnel du Service vétérinaire.

Les créations d'établissements zootechniques, fermes et haras seront demandées au Gouverneur général par le Chef du Service vétérinaire et après avis du chef de région.

Les dépôts de géniteurs et stations secondaires de reproducteurs seront institués par les chefs de région sur la demande des vétérinaires régionaux et sur avis des chefs de province et de subdivision administrative.

Art. 19. — Les circonscriptions vétérinaires sont provisoirement réduites au chiffre de 21, vu l'insuffisance de personnel de vétérinaires et aides-vétérinaires indigènes.

Elles continueront au besoin, comme par le présent, à être dirigées par des vétérinaires européens. Certaines d'entre elles peuvent même être provisoirement rattachées à leur voisine par décision du Gouverneur général, sur la proposition du Chef du Service vétérinaire.

Elles sont établies comme suit :

1^o Région vétérinaire de Diégo-Suarez :

1^{re} circonscription : Diégo-Suarez, comprenant la subdivision de Diégo-Suarez.

2^e — : Nossi-Bé.

3^e — : Vohemar.

2^o Région vétérinaire de Tamatave :

4^e circonscription : Maroantsetra.

5^e — : Tamatave.

3^o Région vétérinaire de Fianarantsoa :

6^e circonscription : Fianarantsoa.

7^e — : Betroka.

8^e — : Ambovombe.

9^e — : Mananjary ou Manakara.

4^o Région vétérinaire de Tuléar :

- 10^e circonscription : Tuléar.
11^e — : Ankazoabo ou Morombe.
12^e — : Morondava.

5^o Région vétérinaire de Majunga :

- 13^e circonscription : Majunga.
14^e — : Maintirano.
15^e — : Maevatanana.
16^e — : Analalava.

6^o Région vétérinaire de Tananarive :

- 17^e circonscription : Tananarive.
18^e — : Antsirabé.
19^e — : Soavinandriana ou Miarinarivo.
20^e — : Ambatondrazaka ou Moramanga.

7^o Région vétérinaire des Comores :

- 21^e circonscription : Grande-Comore.

Art. 20. — MM. le Secrétaire général du Gouvernement général, le Directeur du cabinet du Gouverneur général, le Chef du Service vétérinaire, des haras et de l'élevage sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Tananarive, le 30 janvier 1930.

H. BERTHIER.

CONCLUSIONS

I. — Le zébu malgache, parfaitement acclimaté, très résistant, trouve un emploi facile dans toutes les régions de l'île, soit comme animal de travail, soit pour la boucherie.

La Colonie exporte des bœufs vivants, des conserves de viande de bœuf et des viandes congelées; les cuirs sont l'objet de transactions importantes.

Pour sauvegarder notre population bovine, qui décroît chaque année dans des proportions inquiétantes, les mesures à prendre sont les suivantes :

1° interdire l'abatage des bovidés au-dessous de l'âge de 5 ans ;

2° lutter contre la mortalité des jeunes ;

3° améliorer les qualités laitières de l'espèce par la sélection ;

4° réduire la taxe sur les bovidés ;

5° établir, dans certaines régions, des zones d'élevage bien délimitées, pour éviter que le développement des cultures ne porte atteinte à l'élevage normal.

II. — La lutte contre le charbon bactérien sera entreprise par la vaccination régulière de tous les troupeaux. Il conviendra, en outre, d'abandonner les « parcs à bœufs », foyers de propagation de la tuberculose. Enfin, dans les pâturages où les tiques abondent, l'emploi du bain détiqueur est une nécessité.

III. — En vue de conserver les débouchés existants, d'en créer de nouveaux et de lutter avantageusement contre la concurrence des viandes étrangères, la seule méthode d'amélioration du bœuf malgache, en poids et en qualité, est le croisement continu de la race autochtone

avec des géniteurs importés d'Europe. La création de fermes zootechniques, véritables pépinières de reproducteurs à jeter dans l'élevage local et centres d'éducation des indigènes, vient à son heure. Les deux écoles d'aides-vétérinaires et d'auxiliaires-vétérinaires indigènes nous donneront les techniciens indispensables à la réalisation de ce vaste programme.

Vu : Le Directeur
de l'Ecole Vétérinaire de Lyon,
Ch. PORCHER.

Le Professeur
de l'Ecole Vétérinaire,
E. LETARD.

Le Président de la Thèse,
D^r A. LATARJET.

Vu : Le Doyen,
J. LÉPINE.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 2 décembre 1930.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,
J. GHEUSI.

BIBLIOGRAPHIE

A

1. — V. ALLEAUX. — L'élevage et les maladies des animaux domestiques à Madagascar (Région du Massif central). — *Revue générale de médecine vétérinaire de Toulouse*, 15 décembre 1922.
2. — A. L. — Les cuirs et le cheptel bovin de Madagascar. — L'organisation méthodique de la production à Madagascar et l'élevage. — *La Journée industrielle*, Paris, 5 et 26 avril, 3 mai 1929.

B

3. — BORDES. — L'élevage dans la circonscription d'Analalava. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1905, n° 1, p. 32.
4. — BOULANGER. — Moyens pratiques d'améliorer les peaux de buffles expédiées des Colonies. (Extrait du bulletin de l'Office Colonial.) — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1914, n° 2, p. 74.
5. — BOULANGER. — Industrie des cuirs. Les peaux des bovidés coloniaux. — Paris, Emile Larose, année 1919, in-8, 96 p., 32 pl.
6. — BRUMPT. — Comment améliorer notre bétail colonial. — *Revue d'histoire naturelle appliquée*, vol. II, année 1921, p. 205.

C

7. — G. CARLE. — La destruction des tiques dans les colonies de l'Océan Indien. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1912, n° 2, p. 147.
8. — G. CARLE. — Notice sur le commerce d'exportations. — Contribution à l'inventaire des ressources animales, végétales et minières de la Colonie. — Une brochure in-8, Tananarive. — Imprimerie officielle, année 1917, 25 p. — Voir p. 12 et 20 (Commerce des bœufs et produits).
9. — G. CARLE. — L'élevage à Madagascar. — *Annales du Musée colonial de Marseille*, année 1918, p. 39.
10. — G. CARLE. — Pâturages d'élevage à Madagascar. — Congrès d'agriculture coloniale du 21 au 25 mai 1918, t. IV. — *Union coloniale française*, Paris, 1920, Challamel, p. 542.

11. — CAROUGEAU. — L'élevage à Madagascar, Paris 1910. — Une brochure in-8, 29 p. et 4 pl. hors texte. — *Conférence faite à l'Office Colonial le 9 décembre 1909.*
12. — CAROUGEAU. — Tuberculose des animaux domestiques à Madagascar. — *Bulletin de la Société des Sciences médicales de Madagascar*, année 1911, p. 75.
13. — CAROUGEAU. — Destruction des tiques. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1912, n° 2, p. 145.
14. — CAROUGEAU. — Des maladies de l'acclimatation des animaux importés. — Existence de l'anaplasmose à Madagascar. — *Bulletin de la Société des Sciences médicales de Madagascar*, année 1913, p. 31.
15. — CAROUGEAU. — Le charbon bactérien. Sa prophylaxie. — *Revue agricole et vétérinaire de Madagascar*, novembre 1916, p. 11.
La vaccination charbonneuse à Madagascar. — Même revue, janvier 1918, p. 15.
Ces deux articles ont été réunis dans une brochure de 30 p. intitulée : *Le charbon bactérien, sa prophylaxie, son traitement.* — Librairie Lavigne, Tananarive, in-8, année 1918, 20 p.
16. — CAROUGEAU. — Note sur l'existence de l'échinococcose à Madagascar. — *Bulletin de la Société des Sciences médicales de Madagascar.* — Tananarive, Imprimerie officielle, année 1917, pp. 7 et 8.
17. — CAROUGEAU. — L'élevage des bovidés à Madagascar. — Congrès d'agriculture coloniale, 21 au 25 mai 1919, t. IV. — *Union coloniale française*, Challamel, Paris, 1920, p. 243.
18. — CAROUGEAU. — Amélioration de l'élevage du gros bétail à Madagascar. — *Chronique bi-mensuelle de l'Institut colonial français*, Paris, 30 janvier 1928.
19. — CAROUGEAU. — Protection du bétail bovin contre les Piroplasmoses. — Inoculation des reproducteurs importés à Madagascar. — *L'Agronomie coloniale*, 1929, p. 163, et Congrès d'agriculture tropicale et subtropicale à Séville, 1929.
20. — CAROUGEAU et GEOFFROY. — Importations récentes à Madagascar d'animaux reproducteurs de races françaises. — *Revue d'histoire naturelle*, vol. X, novembre et décembre 1929. Bovidés, pp. 345 à 349.
21. — CHARRON. — Elevage du bœuf et prairies du pays Antsihanaka et Boéni. — *Notes, reconnaissances et explorations*, année 1895, vol. II, fasc. 12, p. 561.
22. — CHEVALIER. — La végétation à Madagascar d'après l'ouvrage de M. H. PERRIER DE LA BATHIE. — *Annales de Géographie*, t. 31, année 1922, n° 174 du 15 novembre 1922, p. 465.

23. — CHEVALIER. — Le chenopode à essence vermifuge ou thé du Mexique (*Chenopodium ambrosioides* L). — *Revue d'histoire naturelle appliquée*, année 1923, vol. IV, pp. 26 et 58.
24. — CHOMEL. — La pathologie vétérinaire coloniale à Madagascar. — *Chronique scientifique*, THONARS, 1906, in-8, 30 p.
25. — CHRÉTIEN. — L'Onchocercose du bœuf à Madagascar. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1920, n° 1-2, p. 47.

D

26. — DANDOUAU. — Géographie de Madagascar. — Paris, Larose, année 1922, in-8, p. 243, 36 fig., 1 carte.
27. — DECHAMBRE. — Exposé d'ensemble de la situation de l'élevage aux colonies. — Congrès d'agriculture coloniale du 21 au 25 mai 1918, t. IV. — *Union coloniale française*, Paris, Challamel, 1920, p. 343.
28. — DESCHAMPS. — Rapport général sur les travaux de la commission dite du cheptel bovin de Madagascar. — Paris, Imprimerie nationale, 1 brochure éditée par le Ministère des Colonies, année 1918, 16 p.
29. — DIFFLOTH. — Zootechnie coloniale (Bovidés). — Paris, J.-B. Baillière et fils, année 1924, 352 p.
30. — DORAT. — L'élevage dans le Nord-Est. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1905, p. 393.
31. — DUCROS. — L'élevage dans la région de Manantenina. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1902, n° 4, p. 369.

F

32. — A. FAUCHÈRE. — L'élevage du bœuf à Madagascar. — *Le Parlement et l'opinion*, Paris, 15 février 1920.
33. — A. FAUCHÈRE. — L'élevage du bœuf à Madagascar. — *Revue d'histoire naturelle appliquée*, année 1921, 2^e volume, pp. 129 et 177.
34. — A. FAUCHÈRE. — L'élevage à Madagascar. — *Revue d'histoire naturelle appliquée*, vol. VII, année 1926, pp. 27, 61 et 86.

G

35. — GANEVAL. — L'élevage dans l'Androy. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1904, n° 3, p. 259.

36. — E.-F. GAUTIER. — Madagascar. — *Essai de géographie physique*. — Grand in-8, Paris, Challamel, 1902, 428 p., 16 cartes et pl. hors texte.
37. — GENNER. — De l'élevage du gros bétail à Madagascar et de l'utilisation de ses produits. — *Thèse de Doctorat*, année 1927, Alger, Imprimerie de l'Algérie, 1 fascicule in-8, 264 p., 1 carte et 5 fig.
38. — P. GEOFFROY. — L'élevage dans la province de l'Angavo-Mangoro. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1905, n° 4, p. 509.
39. — P. GEOFFROY. — L'élevage au pays Anosy. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1906, n° 1, p. 41.
40. — P. GEOFFROY. — Le boka ou gale folliculaire. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1907, n° 1, p. 24.
41. — P. GEOFFROY. — Des bovidés de la région centrale de l'île. — *Ecole franco-malgache*, 9^e année, n° 8, août 1907, p. 230, Imprimerie officielle de Tananarive.
42. — P. GEOFFROY. — Maladies des animaux domestiques de Madagascar. — Région centrale. — *Ecole franco-malgache*, 9^e année, n° 9, année 1907, p. 250.
43. — P. GEOFFROY. — Les entreprises zootechniques de Madagascar. — *Revue agricole et vétérinaire de Madagascar*, année 1918, 3^e année, p. 165. (Avec note rectificative même période, juin 1918, p. 271.)
44. — P. GEOFFROY. — Elevage et entretien de la vache laitière. — *Revue agricole et vétérinaire de Madagascar*, août 1918, p. 352.
45. — P. GEOFFROY. — L'élevage à Madagascar, 1 brochure, petit in-8, Tananarive, 1923, 22 p. (Editée par la Colonie à l'occasion de la première Foire commerciale de Tananarive.)
46. — P. GEOFFROY. — Le Concours général d'animaux gras et reproducteurs de Tananarive (Foire de 1923). — *Bulletin économique*, année 1923, n° 3-4, p. 83.
47. — P. GEOFFROY. — L'élevage à Madagascar. — *Revue de Zootechnie*, année 1925, vcl. X, p. 233, et vol. XI, p. 324.
48. — P. GEOFFROY. — Note sur la politique de la viande, année 1927. *Archives du Service vétérinaire*.
49. — P. GEOFFROY. — Rapports annuels du Service vétérinaire. — Années 1925, 1927, 1928 et 1929. — *Archives du Service vétérinaire*, casiers H 3 et 4.
50. — P. GEOFFROY. — L'élevage des espèces animales domestiques. (Brochure éditée pour l'exposition coloniale internationale de 1931.)

51. — GEOFFROY et JAEGLE. — Les méthodes de reproduction en zootechnie. — *Ecole franco-malgache*, juillet 1907, p. 178, Imprimerie officielle de Tananarive.
52. — GRANDIDIER. — Anthologie, Madagascar au début du XX^e siècle. — Paris 1902, in-8, 465 p. et une carte hors texte, 251 fig., pp. 178 à 184.
53. — GRANDIDIER. — L'élevage à Madagascar. — Bétail, animaux de trait et animaux domestiques. (Congrès d'agriculture coloniale du 21 au 25 mai 1918, t. IV.) — *Union coloniale française*, Challamel, Paris, 1920, p. 948.
54. — GRANDIDIER. — L'élevage à Madagascar. — Bétail, animaux de trait et animaux domestiques. (Congrès d'agriculture coloniale du 1^{er} mars 1918.) Paris, Challamel, 1918. — Une brochure in-8, 32 p.
55. — GRANDMOUGIN. — L'affection charbonneuse à Madagascar. — *Revue de Madagascar*, année 1899, p. 395.
56. — GRANDMOUGIN. — Amélioration des produits de l'élevage malgache. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1905, n^o 2, p. 216.
57. — GRANDMOUGIN. — Du charbon bactérien à Madagascar. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1909, n^{os} 3 et 4, p. 359.
58. — P. GOUX. — Cuirs coloniaux. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1919, p. 111.
59. — GUILHEIM. — Les méfaits des tiques. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1905, n^o 4, p. 555.

H

60. — HESLING. — La production bovine à Madagascar. (Congrès d'agriculture coloniale du 21 au 25 mai 1918, t. IV.) — *Union coloniale française*, Challamel, Paris, 1920, p. 528.
61. — H. HUMBERT. — Principaux aspects de la végétation à Madagascar. — *Mémoires de l'Académie malgache*, fascicule V, in-4^o, Tananarive, Pitot, 1927, 78 p. et 41 pl. hors texte.

J

62. — JAEGLE. — Les animaux de la ferme. — *Ecole franco-malgache*, 9^e année, n^o 5, mai 1907, p. 102, Imprimerie officielle de Tananarive.
63. — Ch. JAMIN. — L'élevage des animaux domestiques à Madagascar. — *La Dépêche coloniale illustrée*, 30 novembre 1905, n^o 22.
64. — JOLEAUD. — Le bœuf de Madagascar. — *Anthropologie*. — T. 34, année 1924, p. 103, Masson et C^{ie}, Librairie de l'Académie de médecine, Paris.

65. — G. JULIEN. — Le culte du bœuf à Madagascar. — *Revue d'ethnographie et des traditions populaires*, n° 19, 3^e trimestre 1924, pp. 246 et suivantes.
66. — A. JULY. — Les cultures et l'élevage à Madagascar. — *Revue de Madagascar*, novembre 1917, pp. 516 et 565.
67. — H. JUMELLE. — L'agriculture à Madagascar. — Son état actuel. — Mesures à prendre pour assurer son avenir. (Rapport au Congrès de l'Afrique Orientale, Paris, 9 au 14 octobre 1911.) Une brochure grand in-8, 47 p. — Ce qui concerne les bovidés, pp. 35 à 39.

L

68. — LAFFON et RANDRIAMBELOMA. — L'élevage au pays Sihanaka. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1922, n°s 3 et 4, p. 203.
69. — D^r LEGENDRE. — Le bœuf malgache. — *Le Monde colonial illustré*, Paris, juin 1924.
70. — LEMÉTAYER. — Le zébu malgache. — *Revue de Zootechnie*, n° 6, juin 1928, Paris. (Voir aussi Thèse de doctorat vétérinaire, *Bulletin de la Société des Sciences vétérinaires de Lyon*, année 1923.)
- 70 bis. — F.-X. LESBRE. — Recherches anatomiques sur le zébu comparativement au bœuf domestique. — *Société d'agriculture, sciences et industries de Lyon*, 19 janvier 1900.

M

71. — E. O. MAC-MAHON. — The hunting of wild oxen in Madagascar. — *The Antananarivo Annual*, n° 18, décembre 1894, 2^e partie du vol. V, p. 245.
72. — MARLIENGES. — L'élevage dans la province de Vohémar. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1907, n° 4, p. 354.
73. — MENABEY. — Les bœufs malgaches. — *Revue de Madagascar*, août 1910, p. 369 ; octobre 1910, p. 339 ; 15 décembre 1910, p. 557 ; année 1911, pp. 887 et 932.
74. — G. MOUSSU et R. MOUSSU. — Traité des maladies du gros bétail, 5^e édition, Paris, Vigot, 1928, in-8, 1.076 p., 399 fig. et 20 pl. en couleur.

N

75. — D^r NEIRET. — A propos du diagnostic de quelques maladies infectieuses du bétail. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1906, n° 1, p. 115.

P

76. — G. PELLETIER. — Madagascar. — Notice publiée par le Gouvernement général. — Paris, Rosier, 1919, in-8, 24 p. (Voir bœufs et industries des viandes, pp. 19 à 21.)
77. — H. PERRIER DE LA BATHIE. — Histoire d'un changement de faciès ou les modifications récentes ou actuelles de la flore malgache. — *Bulletin de l'Académie malgache*, année 1912, vol. X, fascicule 1, p. 203, Tananarive, Imprimerie officielle, 1913.
78. — H. PERRIER DE LA BATHIE. — Les prairies malgaches. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1920, n° 1 et 2, p. 1.
79. — H. PERRIER DE LA BATHIE. — La végétation malgache. — *Annales du musée colonial de Marseille*, 29^e année, 3^e série, 9^e volume, année 1921, in-8, 268 p., 4 cartes et 115 fig.
80. — H. PERRIER DE LA BATHIE. — Au sujet des feux de brousse. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1924, n°s 3 et 4, p. 220.
81. — H. POISSON. — Monographie de la province de Tuléar, Chapitre traitant de l'élevage. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1922, n° 2, p. 6.
82. — H. POISSON. — Rapport annuel, année 1927, circonscription de Tananarive. — *Archives du Service vétérinaire*, casier H.
83. — H. POISSON. — Achondroplasie bovine. — *Bulletin de pathologie exotique*, t. 22, année 1929, p. 1.015.
84. — H. POISSON. — Rapport annuel du Laboratoire central. — *Archives du Service vétérinaire*, casier H.
85. — POISSON et RANDRIAMBELOMA. — Cysticercose bovine à Madagascar. — *Recueil de médecine vétérinaire exotique*, t. II, p. 70, année 1929.

R

86. — RAILLET et HENRY. — Les Onchocerques. — *Société de biologie*, 12 février 1910, p. 248.
87. — E. REGANAS. — La chasse aux bœufs à Madagascar. — *Revue de Madagascar*, mai 1907, p. 234.
88. — REY. — Etude sur les bovidés de Madagascar. — *Notes, reconnaissances et explorations*, année 1899, vol. 5, fascicule 27, p. 399.

89. — E. RIBARD. — Les vols de bœufs dans le Sud-Ouest de Madagascar. — *Bulletin de l'Académie malgache*, nouvelle série, t. 9, Tananarive, Pitot, 1926, p. 39.
90. — P.-H. RIEU. — L'importation des bœufs à Madagascar. — *Revue de Madagascar*, juillet 1910, p. 312.
91. — ROSSI. — Faune et flore de la province de Maroantsetra. — *Notes, reconnaissances et explorations*, Tananarive, Imprimerie officielle, 30 juin 1898, 2^e année, 3^e volume, 18^e livraison.
92. — Ch. ROUX. — L'élevage du bœuf à Madagascar. — *Revue de Madagascar*, année 1905, p. 275.
93. — ROUQUETTE. — L'élevage dans la province d'Analalava. — Rapport annuel 1907. — *Archives du Service vétérinaire*, casier H.
94. — ROUQUETTE. — Etude des pâturages de la province d'Analalava. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1913, n° 2, p. 247.
95. — ROUQUETTE. — Les pâturages de l'Androy volcanique. — *Revue agricole et vétérinaire de Madagascar*, mars 1918, 2^e année, page 118.

S

96. — SALVAT. — Contribution à l'étude de la rage chez l'âne et chez le bœuf. — *Société des sciences médicales de Madagascar*, 14 avril 1910, p. 31.
97. — SEGUIN. — L'élevage dans le Nord-Est. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1905, p. 393.
98. — SCHOUMACHER. — L'élevage au pays Betsimisaraka. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1904, n° 4, p. 411.
99. — SCHULER. — L'élevage dans la circonscription de Majunga. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1905, n° 1, p. 27.

T

100. — TALAY. — L'élevage du bœuf dans la région du Mangoro. — *Revue de Madagascar*, année 1900, 2^e semestre, p. 585.
101. — THIROUX. — Vaccination anticharbonneuse. — *Revue de Madagascar*, année 1901, 1^{er} semestre, p. 199.
102. — TISSIE et RAKOTO. — L'élevage à Madagascar. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1922, n° 3 et 4, p. 73, année 1923, n° 1 et 2, p. 19, année 1924, n° 3 et 4, p. 104.

103. — TITEUX. — L'élevage dans la province de Diégo-Suarez. — *Revue de Madagascar*, année 1900, pp. 234 à 296.

V

104. — VACHER. — Notes sur l'élevage dans le cercle de la Mahavavy. — *Notes, reconnaissances et explorations*, Tananarive, Imprimerie officielle, 3^e année, vol. 5, 25^e livraison, 31 mars 1899.

NOTES ET DOCUMENTS DIVERS

105. — X. — Les fourrages à Madagascar. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1902, n° 3, p. 271.
106. — X. — Le commerce des bœufs à Madagascar. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1902, n° 3, p. 283.
107. — X. — L'industrie laitière en Emyrne. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1903, n° 1, p. 41.
108. — X. — Le commerce des bœufs dans le Betsileo. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1903, n° 2, p. 179.
109. — X. — Les feux de brousse. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1904, n° 1, p. 25.
110. — X. — Peaux. — Préparation des peaux. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1904, n° 1, p. 67.
111. — X. — Considération sur la tuberculose bovine. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1904, n° 2, p. 117.
112. — X. — Le commerce et l'élevage des bœufs de boucherie destinés à l'alimentation de Tananarive. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1907, n° 3, p. 226.
113. — X. — Exportation des bœufs malgaches en France. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1909, n° 1 et 2, p. 204.
114. — X. — L'élevage à Madagascar en 1910. — Etude d'ensemble. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1911, n° 2, p. 103.
115. — X. — Cheptel bovin, ovin et porcin de Madagascar. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1920, n° 1 et 2, p. 87.
116. — X. — Préparation et conservation des peaux de bovidés. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1920, n° 1 et 2, p. 91.
117. — X. — Notes au sujet des tiques du bétail. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1922, n° 1, p. 185.

118. — X. — Exportation de bœufs à Maurice et à La Réunion. — *Bulletin économique de Madagascar*, année 1922, n° 3 et 4, p. 392.
119. — X. — Recensement des animaux de l'espèce bovine. — *Bulletin économique de Madagascar*, 1902, 1908, 1921, 1923, 1924, 1925 : Statistiques et cartes.
120. — X. — Les zébus ou bœufs porteurs à Madagascar. — *Revue scientifique* (Revue rose), n° du 7 juillet 1900, pp. 26 et 27.
121. — X. — La colonisation à Madagascar (culture et élevage). — *Bulletin des Halles*, Paris, 3 avril 1907.
122. — X. — Les tiques à Madagascar. — *Revue agricole et vétérinaire*, année 1922, 3^e trimestre, p. 10.
123. — X. — Le cheptel bovin à Madagascar. — *Bulletin de l'Agence générale des colonies*, Paris, mai 1927.
124. — X. — Notes diverses se rapportant aux bovidés de Madagascar existant dans les *Archives du Service vétérinaire* :

CASIERS (1)

- 1^o Rapports annuels, H. 1, 2, 3 ;
- 2^o Circonscriptions vétérinaires, G., de 1 à 12 inclus ;
- 3^o Commerce du bétail (importations et exportations), D. 1 et 2 ;
- 4^o Recensements et statistiques, D. 4 ;
- 5^o Amélioration du bétail, D. 9 ;
- 6^o Pâturages, D. 10 ;
- 7^o Statistiques sanitaires, D. 11 ;
- 8^o Maladies du bétail (Casier C.) ;
- a) Charbon bactérien et vaccination, C. 2 ;
- b) Tuberculose, C. 3 ;
- c) Maladies diverses, C. 5 et 6 ;
- 9^o Usines et industries du bétail, I., de 1 à 10 inclus ;
- 10^o Rapports au Ministre des Colonies, J., 8 ;
- 11^o Achats d'animaux en France, J., 6.
125. — X. — Statistiques vétérinaires comprenant l'abatage des usines, les exportations et importations d'animaux, la consommation locale de bœufs, publiées dans le *Bulletin économique mensuel de la Colonie*. — Tananarive, de 1926 à 1930. (51 fascicules actuellement parus.)

(1) Les casiers sont désignés par lettres alphabétiques de rangées et par chiffres consécutifs dans chaque rangée.

Nombre
en Kilos de cuirs
et
entêtes de bétail.

Graphiques de l'Exportation des Cuirs et de l'Importance du Cheptel ■

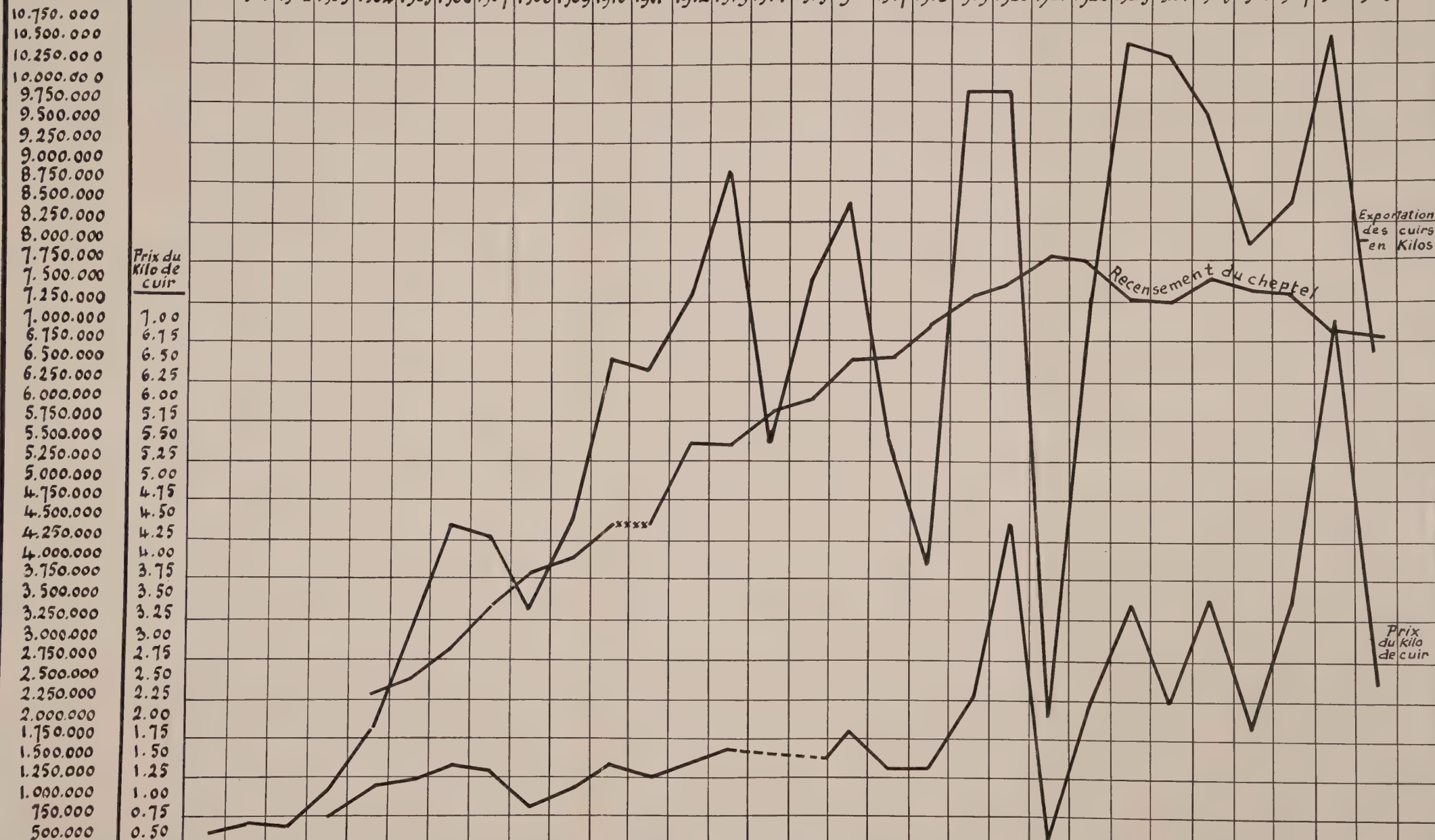


TABLE DES MATIÈRES

	Pages
<i>Avant-propos</i>	9

PREMIÈRE PARTIE

<i>Chapitre premier.</i> — Généralités, Configuration et Climats, Géologie, Hydrographie	11
<i>Chapitre II.</i> — Le pâturage malgache	15
<i>Chapitre III.</i> — 1° Le zébu malgache.....	19
2° Caractères zootechniques	20
3° Utilisation et débouchés	25
<i>Chapitre IV.</i> — 1° Elevage en général	35
2° Défauts et qualités. — Amélioration du type zébu : .	41

DEUXIÈME PARTIE

Lutte contre les maladies.....	49
1° Tuberculose	49
2° Charbon bactérien.....	56
3° Maladies cutanées	59
4° Maladies parasitaires	60
5° Maladies inoculées par les tiques : piroplasmose, anaplasmose, heart-water	63
6° Lutte contre les tiques	68

TROISIÈME PARTIE

	Pages
1 ^o Amélioration du zébu malgache par croisement continu	73
2 ^o Géniteurs introduits depuis 1912	76
3 ^o Transport et acclimatement, but de l'amélioration par croisement	76
4 ^o Fermes zootechniques du Service de l'élevage	79

ADDENDUM

1 ^o Réorganisation du Service vétérinaire	86
2 ^o Arrêté du 20 janvier 1930 réorganisant le Service vétérinaire à Madagascar	87
<i>Conclusions</i>	97
<i>Bibliographie</i>	99

IMPRIMERIES RÉUNIES DE CHAMBÉRY

3, rue Lamartine, 3

24.369
